tapa SE 301 19/7/12 16:17 Página 1

Descargue GRATIS el CD:

Entretenimiento y Ocio con Teléfonos Celulares

SABER ELECTRONICA
EDICION ARGENTINA
Precio Cap. Fed. Y GBA: $11,90 - Recargo envío al interior: $0,50
ISSN: 0328-5073 Año 26 / 2012 / Nº 301

CAMARAS IP

Funcionamiento, Instalación y Configuración

Reparación, Liberación y Mantenimiento de

Celulares Chinos

300 Fallas Comentadas y 200 Casos de Liberación

www.webelectronica.com.ar

Reparación de la Placa Lógica de una iPad 2 WiFi

Pruebas en el Sistema Electrónico del Automóvil

Curso de Técnico Superior en Electrónica:

Etapa 2 - Lección 1

Teoría de Semiconductores

MONTAJES

Generador de Señales para Pruebas en la ECU

Cerradura Digital con Componentes CMOS

Probador de Diodos Zener

Medidor de Resistencias Multipropósito

Fuente de Alimentación con Control de Sobrecarga

Retiracion de Tapa.qxd 22/6/12 17:46 Página 2ªFo1

Curso Completo de ENERGÍA SOLAR

Radiación Solar y Celdas Fotovoltaicas
Baterías Solares Recargables
Diseño de Sistemas Fotovoltaicos
Implementación y Desarrollo de Sistemas
Proyectos y Ejemplos Prácticos

12 lecciones Guiadas Paso a Paso
Con 6 Exámenes de Evaluación

CURSO DESARROLLADO
EXCLUSIVAMENTE PARA LA UTN

Valor $200

www.clubse.com.ar/utnsolar

CURSO COMPLETO CON INTERFAZ
MULTIMEDIAL GUIADA PASO A PASO

Curso Teórico - Practico
Con Interfaz Multimedial

Curso Teórico - Practico
Con Interfaz Multimedial

Idea, Edición, Producción y Realización:
CLUB SE
Revista Electrónica
Grupo Quark: San Ricardo 2072, barracas, C.A.B.A. Tel.: 4301-8804 - www.webelectronica.com.ar
Comuníquese por correo electrónico enviando un mail a : luislogizaman@webelectronica.com.ar

SUMARIO 301.qxd 19/7/12 16:49 Página 1

Año 26 - Nº 301
AGOSTO 2012

Vea en Internet el primer portal de electrónica interactivo.
Visítenos en la web, y obtenga información gratis e innumerables beneficios.
www.webelectronica.com.ar

SECCIONES FIJAS
Descarga de CD: Entretenimiento y Ocio con Teléfonos Celulares 16

ARTÍCULO DE TAPA
Las Cámaras IP. Qué son, cómo se usan? 3

CURSO DE ELECTRÓNICA
Etapa 2, Lección 1:
Teoría de los Semiconductores 17
Cómo se Estudia este Curso Superior en Electrónica 32

MONTAJES
Probador de Diodo Zener 26
Medidor de Resistencia con Localizador de Cortocircuito y Prueba de Diodos 28
Fuente de Alimentación con Sobrecarga 30
Generador de Señales para Uso Automotor 61
Cerradura Electrónica con Integrados CMOS

MANUALES TÉCNICOS
Reparación, Liberación y Mantenimiento de Celulares Chinos:
300 Fallas Comentadas y 200 Casos de Liberación 33

TECNICO REPARADOR
Reparación de la Placa Lógica de una iPad 2 WiFi:
No Funciona la Pantalla Táctil 49
Instalación y Configuración de una Cámara IP Paso a Paso 67

AUTO ELÉCTRICO
Pruebas del Sistema Electro/Electrónico. Parte 2 58

Nueva Dirección:
San Ricardo 2072, Barracas
Vea en la página 79 más detalles

NOS MUDAMOS
Estamos a 15 cuadras de la anterior dirección.
Vea en la página 79 cómo llegar.
Visítenos durante Agosto y llévese CDs y revistas de regalo a su elección

Distribución en Capital
Carlos Cancellaro e Hijos SH
Gutenberg 3258 - Cap. 4301-4942

Distribución en Interior
Distribuidora Bertrán S.A.C.
Av. Vélez Sársfield 1950 - Cap.

Uruguay
RODESOL SA
Ciudadela 1416 - Montevideo
901-1184

Publicación adherida a la Asociación Argentina de Editores de Revistas

Impresión: Impresiones BARRACAS S. A.,Osvaldo Cruz 3091, Bs. Aires, Argentina

editorial 301.qxd 19/7/12 16:46 Página 1

SABER ELECTRONICA

Director
Ing. Horacio D. Vallejo

Producción
José María Nieves (Grupo Quark SRL)

Columnistas:
Federico Prado
Luis Horacio Rodríguez
Peter Parker
Juan Pablo Matute

EDITORIAL QUARK

EDITORIAL QUARK S.R.L.
Propietaria de los derechos en castellano de la publicación mensual ***SABER ELECTRONICA***
Argentina: *(Grupo Quark SRL) San Ricardo 2072, Capital Federal, Tel (11) 4301-8804*
México *(SISA): Cda. Moctezuma 2, Col. Sta. Agueda, Ecatepec de Morelos, Edo. México, Tel: (55) 5839-5077*

ARGENTINA
Administración y Negocios
Teresa C. Jara (Grupo Quark)

Staff
Liliana Teresa Vallejo, Mariela Vallejo, Diego Vallejo

Sistemas: Paula Mariana Vidal
Red y Computadoras: Raúl Romero
Video y Animaciones: Fernando Fernández
Legales: Fernando Flores
Contaduría: Fernando Ducach
Técnica y Desarrollo de Prototipos:
Alfredo Armando Flores

México
Administración y Negocios
Patricia Rivero Rivero, Margarita Rivero Rivero
Staff
Ing. Ismael Cervantes de Anda, Ing. Luis Alberto Castro Regalado, Victor Ramón Rivero Rivero, Georgina Rivero Rivero, José Luis Paredes Flores

Atención al Cliente
Alejandro Vallejo
ateclien@webelectronica.com.ar

Director del Club SE:
luisleguizamon@webelectronica.com.ar

Grupo Quark SRL
San Ricardo 2072 - Capital Federal
www.webelectronica.com.ar
www.webelectronica.com.mx
www.webelectronica.com.ve

Grupo Quark SRL y Saber Electrónica no se responsabiliza por el contenido de las notas firmadas. Todos los productos o marcas que se mencionan son a los efectos de prestar un servicio al lector, y no entrañan responsabilidad de nuestra parte. Está prohibida la reproducción total o parcial del material contenido en esta revista, así como la industrialización y/o comercialización de los aparatos o ideas que aparecen en los mencionados textos, bajo pena de sanciones legales, salvo mediante autorización por escrito de la Editorial.

DEL DIRECTOR AL LECTOR

MAS VALE PREVENIR QUE CURAR

Bien, amigos de Saber Electrónica, nos encontramos nuevamente en las páginas de nuestra revista predilecta para compartir las novedades del mundo de la electrónica.

Estamos atravesando tiempos difíciles en los que la incertidumbre comienza a preocuparnos a tal punto que uno comienza a buscar nuevos posibles caminos o, al menos, estar preparado para poder transitarlos.

Al momento de escribir este editorial las noticias indican el crecimiento del desempleo en la región y una brecha importante entre el dólar oficial y el denominado dólar "blue"… ambas noticias son bastante preocupantes para los que, como yo, pintan canas… ya que esta historia la hemos vivido muchas veces.

Atento a estas circunstancias, y tal como venimos mencionando en este espacio desde hace varios números, quienes hacemos Saber Electrónica estamos "ocupados" en producir paquetes educativos para que nuestros técnicos se capaciten en nuevas disciplinas.

En esta edición comenzamos la segunda etapa del Curso de Técnico Superior en Electrónica, también publicamos un manual sobre Reparación de Celulares Chinos y Le indicamos cómo instalar y configurar cámaras de vigilancia por IP; tres temas más que importantes para quienes deseen tener herramientas para afrontar tiempos de crisis.

Además, estamos preparando paquetes educativos con asistencia por Internet sobre equipos de línea blanca, reparación de tabletas y de computadoras.

Es lamentable que tenga que emplear este editorial para decirle que "estamos preparados para brindarles soluciones en tiempos de turbulencias" pero como diría mi abuela: "más vale prevenir que curar".

Ing. Horacio D. Vallejo

Art Tapa - Cámaras por iP.qxd 19/7/12 12:12 Página 3

LAS CÁMARAS IP

QUÉ SON, CÓMO SE USAN

Una cámara IP es un dispositivo para la captura de imágenes, similar a una Webcam, pero que en vez de estar conectada a un PC, como ocurre con estas, está conectada directamente a un concentrador o Router mediante la asignación de una dirección IP (de ahí su nombre). Las cámaras IP incorporan una serie de elementos en su interior para su funcionamiento que incluyen, además de los circuitos de las cámaras tradicionales, una serie de elementos para conectar con routers y permitir la transmisión de imágenes y sonidos a través de Internet. En las cámaras IP pueden integrarse aplicaciones como detección de presencia (incluso el envío de mail si detectan presencia), grabación de imágenes o secuencias en equipos informáticos (tanto en una red local o en una red externa (WAN), de manera que se pueda comprobar el porque ha saltado la detección de presencia y se graben imágenes de lo sucedido. En esta nota veremos qué son las cámaras IP, cómo son los programas de gestión gratuitos y cuáles son las preguntas más frecuentes sobre el tema. En esta misma edición explicamos como se instala y configura una cámara IP para que podamos realizar tareas de vigilancia a través de la web.

Coordinación: Ing. Horacio Daniel Vallejo
hvquark@webelectronica.com.ar

Art Tapa - Cámaras por iP.qxd 19/7/12 12:12 Página 4

Introducción

Una Cámara IP (también conocida como cámara Web o de Red) es una videocámara especialmente diseñada para enviar las señales (video, y en algunos casos audio) a través de Internet desde un navegador (por ejemplo el Internet Explorer, Google Chrome, Safari, etc.) o a través de un concentrador (un HUB o un SWITCH) en una Red Local (LAN), figura 1.

En este tipo de cámaras se pueden integrar aplicaciones como detección de presencia (incluso el envío de mail si detectan presencia), grabación de imágenes o secuencias en equipos informáticos (tanto en una red local o en una red externa (WAN), de manera que se pueda comprobar el porque ha saltado la detección de presencia y se graben imágenes de lo sucedido.

Entre los elementos que integran una cámara IP podemos citar, además de la cámara propiamente dicha, un compresor de imagen (normalmente a MPEG4), un sistema de procesamiento de datos y un sistema de conexión Ethernet o Wifi, así como los mecanismos y motorizaciones necesarias para su manejo (en el caso de las motorizadas), figura 2.

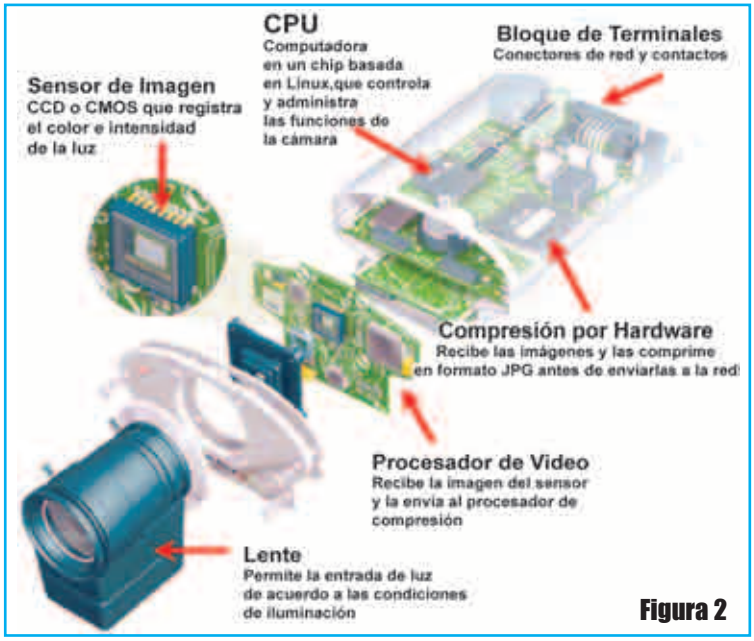


Figura 2

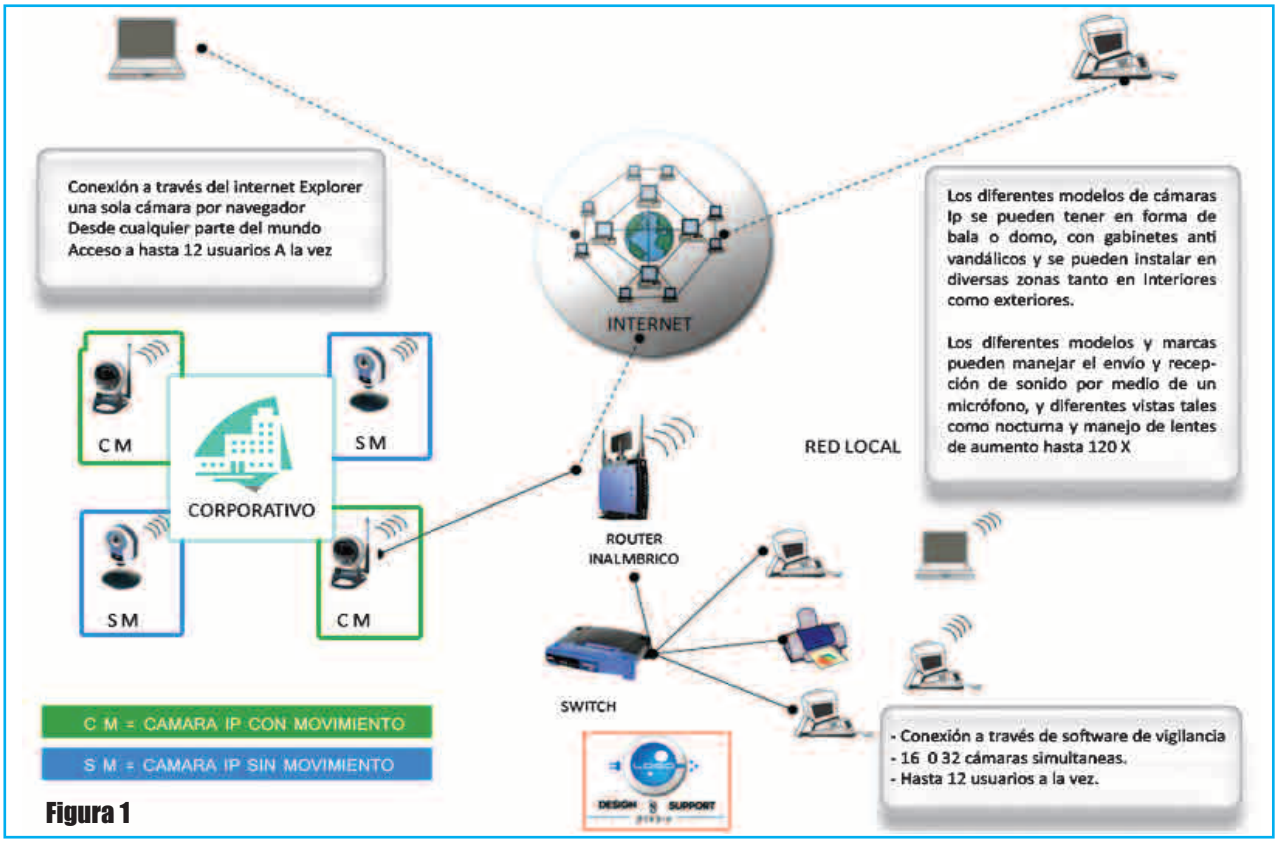


Figura 1

Art Tapa - Cámaras por iP.qxd 19/7/12 12:13 Página 5

// INDUSTRIA Y ACADEMIA

FACULTAD DE INGENIERIA

SASE 2012

SIMPOSIO ARGENTINO DE SISTEMAS EMBEBIDOS

15 | 16 | 17 / AGOSTO 2012

Workshops, tutoriales y conferencias plenarias | Congreso de trabajos científicos y pósters
Concurso de proyectos estudiantiles | Becas de viaje para estudiantes y docentes
Concurso de proyectos tecnológicos | Programa de equipamiento para universidades

Introducción a los Sistemas Embebidos | Protocolos y comunicaciones | RTOS | FPGAs y HDLs | Implementación de Sistemas Embebidos | Linux Embebido | DSP | Software embebido | ASICs | Arquitectura de microcontroladores | Robótica.

// Sede del evento **Av. Paseo Colón 850 | Facultad de Ingeniería UBA**

ORGANIZA: ASOCIACIÓN CIVIL PARA LA INVESTIGACIÓN, PROMOCIÓN Y DESARROLLO DE LOS SISTEMAS ELECTRÓNICOS EMBEBIDOS

EMPRESAS AUSPICIANTES

DIAMOND: AIM, CIKA ELECTRÓNICA, CONADE, ELECTROCOMPONENTES, ELEMICR, ELKO, IGRAW / **PLATINUM**: APEXAR, ATMEL, ONTECH, FREESCALE, INTEL, MICROCHIP, TOLIT, NXP SEMICONDUCTORS, SYNOPSYS, TEXAS INSTRUMENTS / **GOLD**: DALICH, IMAED, MACON, MAYCO, PROMATTERY, SUBJUDA SPACE, ST MICROELECTRONICS / SILVER: CLAMINT, IIT, IMAP, MERCADO ELECTRÓNICO, MITECO, SIMAK, SMC, SUR EMPRENDIMIENTOS

UNIVERSIDADES AUSPICIANTES

UBA, UBC, UNCA, UNCOMA, UNCPBA, UNER, UNGS, UNLAM, UNLP, UNM, UNNOP, UNPA, UNQ, UNR, UNRC, UNS, UNSA, UNSL, UNSC, UNVM, UNT, UNTF, UTN-FHA, UTN-FBM, UTN-FBB, UTN-FHD, UTN-FRA, UTN-FRLR, UTN-FRM, UTN-FRM, UTN-FRN, UTN-FRRE, UTN-FRSF, UTN-FRSN, UTN-FRVT, UTN-FRVM, UTN-FRT, CAECE, ITBA, IUA, UBP, UDC, UCL, UCSE, UM, UNIP

INSTITUCIONES AUSPICIANTES

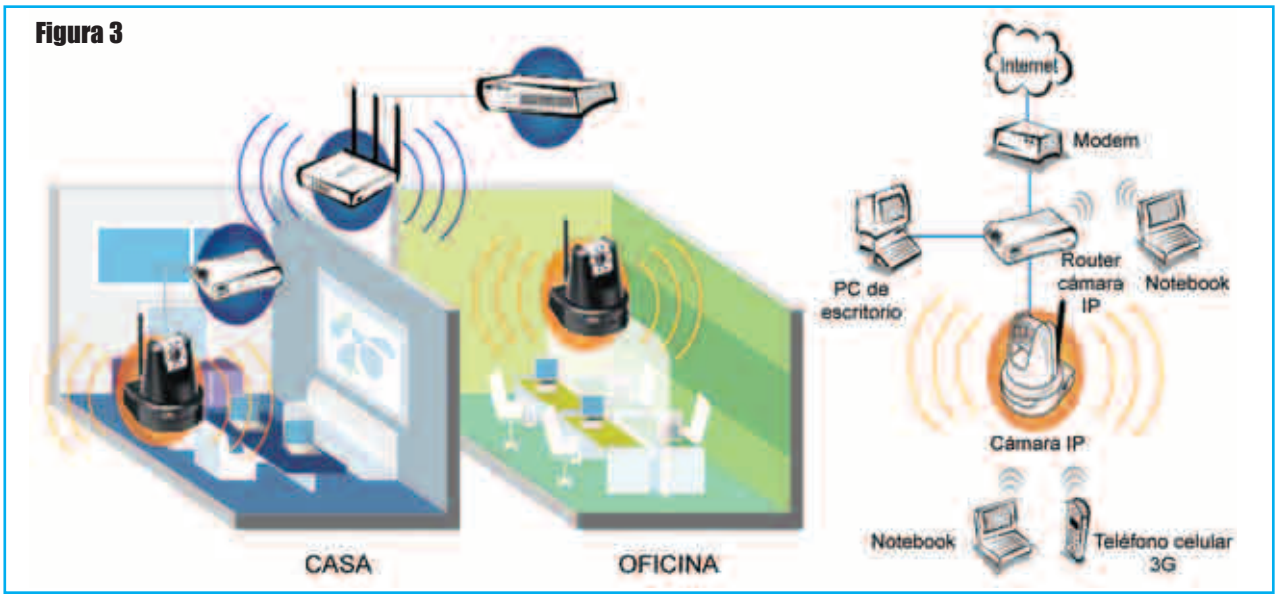
ASACA, AMPCYT, CADIEL, FAI, ITEDIS, CNEA, CONICET, CONAE, IEEE, INTI, MINCYT, ORT, TWAS

www.sase.com.ar

INSCRIPCIÓN GRATUITA A PARTIR DEL 1° DE MAYO
Vacantes limitadas.

Art Tapa - Cámaras por iP.qxd 19/7/12 12:13 Página 6

Figura 3



Esto reporta una serie de ventajas sobre una Webcam normal, tales como la de estar conectada permanentemente al concentrador, y por lo tanto a Internet si tenemos una conexión ADSL, sin que dependa de un PC, requiriendo tan solo la conexión al concentrador o router (ya sea via cable UTP o via Wifi) y una alimentación (que puede ser tanto una toma directa a la red eléctrica como mediante baterías).

Estas cámaras son ideales sobre todo cuando queremos controlar un determinado emplazamiento alejado de donde nos encontramos. Su uso más frecuente es el de videovigilancia a través de Internet, lo que nos permite controlar, por ejemplo, un negocio que se encuentra a cientos o miles de kilómetros, figura 3.

En el mercado hay una gran variedad de este tipo de cámaras, figura 4, tanto para interior como protegidas para su instalación en exteriores, con sonido e imagen y conectadas mediante cable UTP o via Wifi.

También las hay tanto fijas como motorizadas, lo que nos permite controlarlas a través del programa de visualización, con detectores de movimiento, con la posibilidad de conectarle sensores adicionales (de humo, de iluminación...) incluso con la posibilidad de que nos avisen via E-Mail en caso de detectar movimiento en horarios programados.

Figura 4

Capacítese plenamente estudiando en la Escuela LÍDER DE SUDAMÉRICA en Educación a Distancia

RADIO INSTITUTO

Fundado en 1937. Por idoneidad y experiencia, ES GARANTÍA DE ÉXITO!!!

Casilla de Correo 75 - Sucursal 28 - (1428) - Capital Federal
Tel.: (011) 4786-7614 - E-mail: info@radioinstituto.com

No deje pasar esta oportunidad única de estudiar en su hogar una profesión con amplia salida laboral

TÉCNICO EN ELECTRÓNICA

Pagando por mes solamente **$100**

Válido para la CARRERA PROFESIONAL DE TÉCNICO EN ELECTRÓNICA.

Ud. recibirá

- 160 lecciones claramente explicadas e ilustradas.
- Un juego completo de herramientas con la primera lección.
- Materiales y componentes electrónicos para armar: 72 Trabajos prácticos y 7 Aparatos profesionales.
- Asesoramiento permanente de nuestros profesores.

La inscripción está abierta durante todo el año.

Amplia información en nuestro sitio web: **www.radioinstituto.com**
Sitio alternativo: **www.geocities.ws/radioinstituto1/**

Incluye: Planes de pagos, Programas completos de estudio y Trabajos prácticos que realizará.

Nuevo Curso!

REPARACIÓN DE ELECTRODOMÉSTICOS Y AFINES

Aprenda todos los conocimientos sobre la reparación de circuitos eléctricos y averías mecánicas que se producen en la amplia variedad de electrodomésticos utilizados diariamente en los hogares y que requieren de técnicos plenamente capacitados.

Curso exclusivo!

INSTALACIÓN Y REPARACIÓN DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO SPLIT

INCLUYE: • Montaje de las unidades interior y exterior.
• Extracción y carga del refrigerante.
• Vaciado del aire en el interior de las tuberías.
• Puesta en marcha. • Localización de fallas.

Contiene lecciones prácticas, decenas de ilustraciones, láminas de despieces y un diccionario con más de 850 términos técnicos.

RADIO INSTITUTO
EDUCACIÓN A DISTANCIA - FUNDADO EN 1937
Casilla de Correo 75 - Suc. 28 - (1428) - Capital Federal - Tel.: (011) 4786-7614
Solicito con este rápido el envío gratuito del folleto "LA ELECTRÓNICA ES MI PORVENIR"
NOMBRE Y APELLIDO
DIRECCIÓN
LOCALIDAD
PROVINCIA
CÓDIGO POSTAL
TELÉFONO

Si no desea cortar el cupón, incluya todos sus datos en hoja aparte dentro de un sobre y a vuelta de correo recibirá, en forma gratuita, nuestro folleto "LA ELECTRÓNICA ES MI PORVENIR", o envíe un E-mail mencionando este aviso con sus datos personales: Nombre, Dirección completa y Teléfono a: **info@radioinstituto.com** y de inmediato recibirá amplia información.

Los socios del Club SE tienen beneficios especiales. Consúltenos!

CLUB SE

Art Tapa - Cámaras por iP.qxd 19/7/12 12:13 Página 8

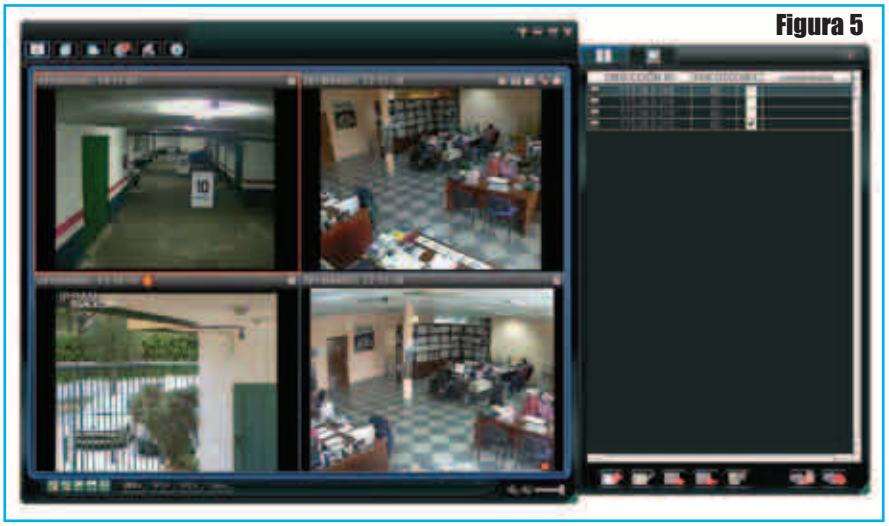


Figura 5

El programa de visualización suele ir con la cámara (programa de gestión, figura 5) o bien, en el caso de algunas ofertas de determinados proveedores de Internet, a través de una determinada página Web. También es posible acceder a ellas directamente a través del Explorador de Windows. Podemos conectarlas mediante una IP fija o bien mediante algún servicio de IP del tipo "no-ip" (www.no-ip.com). Este tema lo veremos con más detalle en otro artículo de esta edición.

La instalación es fácil, su tratamiento es como cualquier componente de red, con su correspondiente IP de conexión, y se puede acceder a la cámara tanto desde cualquier puesto de una red interna, permitiendo normalmente hasta 20 conexiones simultáneas, como desde el exterior, a través de Internet. La privacidad, está garantizada por el sistema de conexión, que normalmente requiere una identificación del tipo Usuario / contraseña.

Los usos de este tipo de cámaras son amplísimos, no estando su campo limitado a la videovigilancia como concepto de vigilancia de seguridad, sino también como vigilancia interna (cuarto de niños pequeños, ancianos, enfermos), vigilancia y control de establecimientos públicos (bares, negocios...) y cada vez están siendo más utilizadas como simples elementos de marketing, pudiéndose acceder a través de ellas a cualquier negocio que desee promocionarse por este sistema, por el simple procedimiento de insertar su señal en una página Web, ofreciéndonos una imagen del mismo en tiempo real, en este caso enviándose a la Web una imagen con una frecuencia de refresco (cada X segundos) que se puede determinar.

Preguntas Frecuentes

La seguridad de bienes y personas es una fuente de preocupaciones que la tecnología puede ayudar a minimizar. Las cámaras de videovigilancia deben ser capaces de monitorizar el vídeo y el audio en ubicaciones remotas de modo que aun en la distancia se puede conocer el estado de nuestra zona de vigilancia.

Una cámara de vigilancia en grandes empresas debería tener todo lo necesario para monitorizar un espacio amplio remotamente con la funcionalidad "Pan and Tilt" (movimiento vertical y horizontal) y debería incluir LEDs para visión nocturna. Además, debe incorporar entradas y salidas domóticas y la posibilidad de guardar contenidos localmente para el caso de que falle la red. Estas cámaras pueden ser costosas y requieren cierto mantenimiento.

Una cámara de vigilancia hogareña, por el contrario, debe ser fácil de instalar, de bajo costo, puede ser fija y no requiere (en general) Leds de visión nocturna.

Dejando de lado los aspectos legales sobre este tipo de prácticas (sobre todo en el caso de personas), la utilidad de una cámara IP es extraordinaria pero:

¿Cómo se conecta una cámara? ¿Qué preciso para ver las imágenes por Internet?

La respuesta a éstas y otras preguntas las veremos a continuación

¿Cómo se conecta una cámara IP a Internet? ¿Y a una red local (LAN)?

Para poder usar una cámara IP se debe disponer de una conexión a Internet si tenemos intención de poder ver las imágenes en una red externa, para ello se

Art Tapa - Cámaras por iP.qxd 19/7/12 12:13 Página 9

conecta la cámara IP (inalámbrica o cableada) a un router ADSL, XDSL, Cablemodem (o a un HUB) u otros sistemas de banda ancha. No es necesario contar con una IP fija, ya que en el caso de IP dinámica podemos acudir a sitios como **www.no-ip.com** (algunas cámaras vienen con sitios de resolución dinámica de IPs especiales) para la resolución DNS.

Se debe conectar la cámara al Router ADSL y a la alimentación eléctrica y no necesitamos nada más en cuanto a su instalación. Si pensamos usar la cámara en una red local, lo conectamos a un HUB/SWITCH y pasa a ser un equipo más que se comunica con el resto de la LAN (y con el exterior si la LAN dispone de conexión a Internet), figura 6.

¿Cómo es una cámara IP por dentro?

Básicamente una cámara IP se compone de:

a) La "cámara" de video tradicional (lentes, sensores, procesador digital de imagen, etc.).

b) Un sistema de compresión de imagen (para poder comprimir las imágenes captadas por la cámara a formatos adecuados como MPEG4.

c) Un sistema de procesamiento (CPU, FLASH, DRAM y un módulo Wireless ETHERNET/WIFI). Este sistema de procesamiento se encarga de la gestión de las imágenes, del envío al modem. Del movimiento de la cámara (si dispone de motor), de la detección de movimiento.

El proceso que sigue la transformación de las imágenes ópticas a digitales se lleva a cabo a través de los componentes de la cámara que inicialmente captan las imágenes y convierten las diferentes ondas de luz a señales eléctricas, las cuales son convertidas a formato digital y transferidas a la función de cómputo que las comprime y envía a través de la red.

El lente de la cámara enfoca la imagen en el sensor (CCD / CMOS), antes de ésto la imagen pasa a través del filtro óptico el cual remueve cualquier luz infrarroja (IR) para que los colores sean mostrados correctamente. En cámaras infrarrojas, este filtro es movible para que se puedan proporcionar imágenes de alta calidad en blanco y negro en condiciones de poca iluminación. Finalmente el sensor de imagen transforma las ondas de luz en señales eléctricas que a su vez se convierten en señales digitales en un formato que puede ser comprimido y transferido por la red

El CPU, las memorias Flash y DRAM representan el "cerebro" de la cámara, ya que están diseñadas específicamente para aplicaciones de red y en su conjunto manejan las comunicaciones de la red y del servidor web.

A través del puerto de red Ethernet, una cámara de red de alta tecnología puede enviar imágenes directamente a 10 ó más clientes ó computadoras simultáneamente, si las imágenes son enviadas a un servidor web externo en lugar de a los clientes direc-

Figura 6

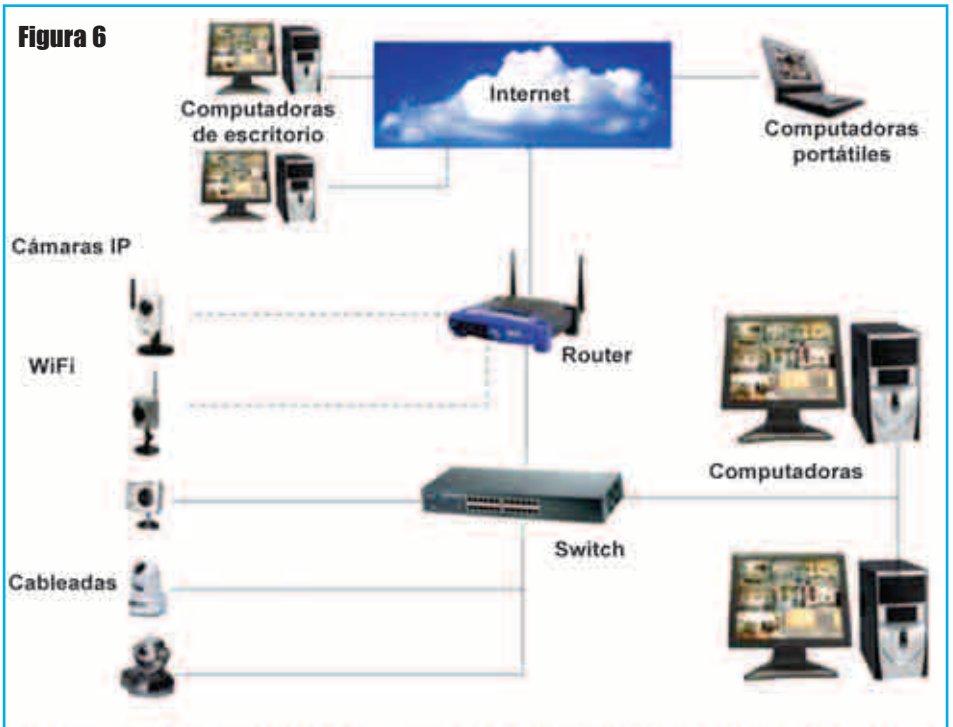


Diagrama de conexión de cámaras IP con visualización a través de Internet

Art Tapa - Cámaras por iP.qxd 19/7/12 12:13 Página 10

tamente, se pueden manejar prácticamente un número ilimitado de usuarios.

¿Qué puedo hacer con una cámara IP? ¿Qué ventajas tiene?

Las cámaras IP se utilizan mucho en entornos de vigilancia, como ser:

a) En el hogar: para poder " vigilar " tu casa, negocio, empresa, a personas mayores, a niños o bebés y hacerlo desde tu trabajo, desde tu lugar de vacaciones, desde cualquier lugar con una conexión Internet y un buscador de Internet.

b) En el trabajo: puede utilizarse para controlar puntos de tu comercio a los que tu vista no alcanza y no quieres dejar sin vigilancia o para ver lo que ocurre en tu cadena de tiendas desde tu casa.

c) En Empresas: para vigilar almacenes, aparcamientos, obras, entradas.

d) En Hostelería: restaurantes, hoteles, o simplemente para promoción de estos.

e) En Zonas deportivas.

Muchos organismos de turismo utilizan cámaras IP para que los futuros turistas o gente interesada puedan ver la ciudad que van a visitar o el tiempo que hace o algún monumento, y han decidido poner cámaras para que puedan verse por Internet.

También se utilizan en temas de marketing, en museos, para control de fauna, y un sinfin de aplicaciones.

¿Qué es mejor, una cámara IP o un CCTV (Circuito Cerrado de Televisión)?

Una cámara IP te aporta grandes ventajas frente al tradicional CCTV:

a) Posibilidad de acceso desde cualquier sitio del mundo. Un CCTV es, como su nombre indica, "cerrado", por ello hay que estar en el lugar del CCTV para poder ver las imágenes.

b) Es más barato. Instalar cámaras IP es muy sencillo ya que es como instalar una red local LAN o conectarla directamente al Router (inalámbrico o con cables, existen ambas opciones). No se necesita las complicadas y caras instalaciones de CCTV.

c) Ampliable. Es muy sencillo añadir más cámaras IP a un sistema, mientras que en un CCTV necesitamos duplicar sistemas de monitorización durante la ampliación del sistema.

¿Y si ya tengo un sistema de CCTV?

Es sencillo convertir un sistema CCTV en uno con cámaras IP, y para ello se dispone de Servidores de Vídeo IP (un servidor de video va integrado en una cámara IP).

Un Servidor de Vídeo se compone de conversores analógico a digital, de sistema de compresión y de sistema de procesamiento (como una cámara IP), entonces podemos conectar por un lado a un Router ADSL (u otros sistemas de banda ancha) y por el otro al sistema tradicional de CCTV, con lo que ya puedo disponer de imágenes del sistema de CCTV a través de Internet.

Existen una gran cantidad de ventajas a favor de una cámara de red cuando se compara ya sea con una cámara web basada en PC ó con una cámara de tecnología antigua como son las cámaras análogas, en primer lugar podemos mencionar que una cámara de red es una unidad independiente y no requiere de ningún otro dispositivo ó computadora para la captura y transmisión de imágenes ya que cuenta con su propio servidor web incluido que realiza todo este trabajo, lo único que se requiere es una conexión de red Ethernet estándar.

También una cámara de red tiene las siguientes ventajas:

a) Flexibilidad *- Se puede conectar en cualquier lugar y se pueden utilizar dispositivos como modems, celulares, adaptadores inalámbricos ó la misma red cableada como medio de transmisión.*

b) Funcionalidad *- Todo lo que se necesita para transmitir video sobre la red esta incluido en la cámara.*

c) Instalación *- Solo se requiere asignar la IP para empezar a transmitir video.*

d) Facilidad de Uso *- Se puede administrar y ver el video en una computadora estándar con un navegador de internet.*

Art Tapa - Cámaras por iP.qxd 19/7/12 12:13 Página 11

e) Estabilidad *- Ya que no requiere de componentes adicionales se tienen una mayor estabilidad.*

Figura 7

f) Calidad *- Proporcionan imágenes de alta calidad en formato MJPEG ó MPEG4.*

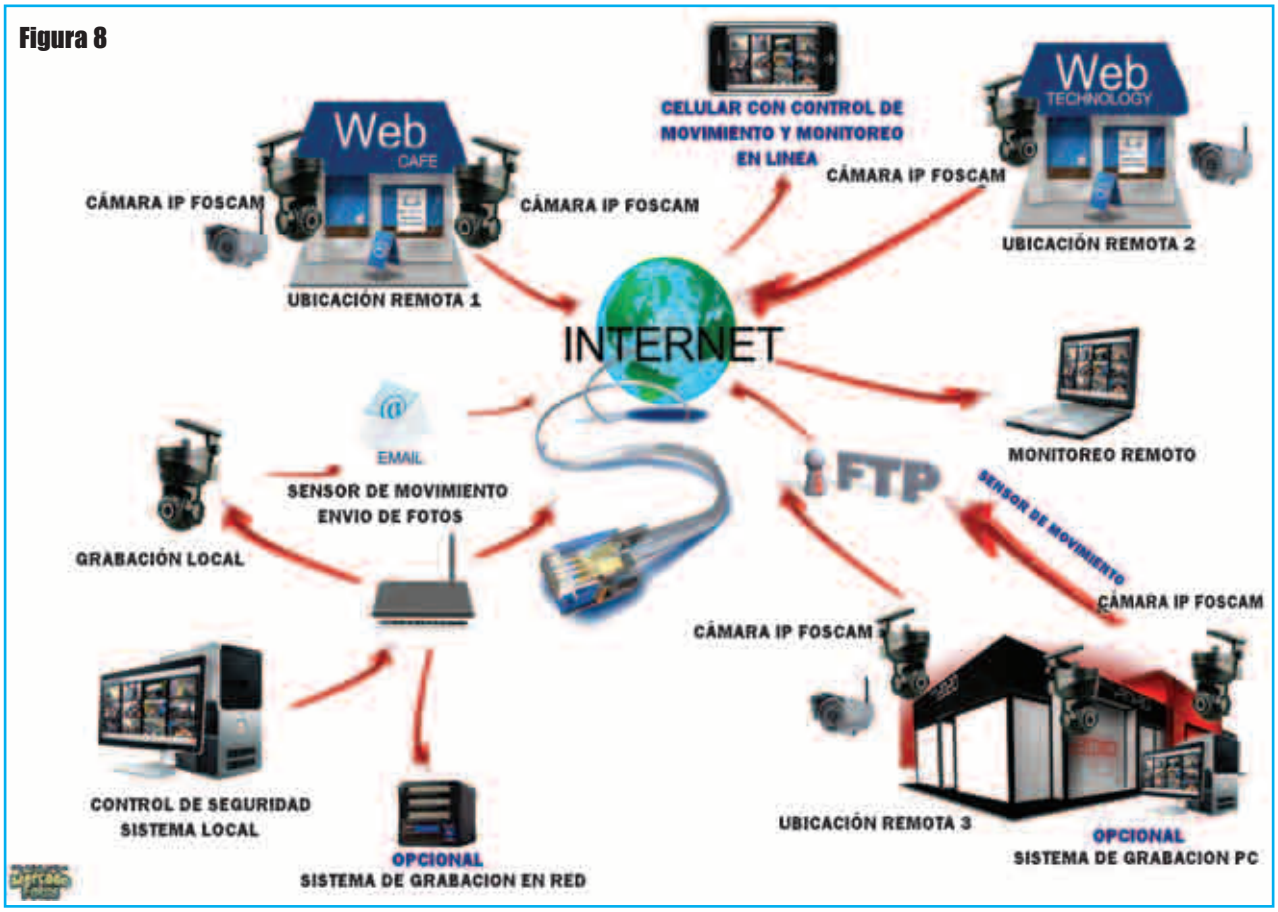
g) Costo *- El costo es muy bajo ya que el costo total para transmitir video es el de la cámara.*

¿Es posible controlar las cámaras IP (movimiento de las cámaras) como en los sistemas CCTV?

Si que es posible. Existe una amplia variedad de cámaras IP dependiendo de la función que se le quiera dar, existen cámaras fijas y cámaras móviles. Las cámaras "Pan-Tilt" (P/T) ó "Pan-Tilt-Zoom" (P/T/Z) disponen de movimientos horizontales y verticales (y con zoom si así se especifica), lo cual nos permite utilizar una cámara donde antes puede que utilizásemos varias (por no disponer de movimiento y para controlar todos los ángulos), figura 7.

Estos movimientos pueden realizarse desde el exterior, a través de Internet, con el Internet Explorer, indicando como dirección la dirección IP de la cámara (privada si es una LAN o pública si es una WAN) y a conti-

Figura 8



Art Tapa - Cámaras por iP.qxd 19/7/12 12:13 Página 12

nuación nos pide un Nombre de Usuario y un Password, tras lo cual podremos ver la cámara y moverla hacía donde queramos. En el explorador nos saldrá multitud de opciones: movimiento horizontal, vertical, zoom, posición general, color, snapshots, etc.

¿Puedo conectar sensores externos de alarma a una cámara IP?

Si, todas las cámaras y los servidores de video disponen de entradas para poder conectar sensores que no vengan integrados en la cámara , humo, fuego, por ejemplo sensores de movimiento convencionales, aunque estos últimos son innecesarios debido a que el mismo software de gestión nos permite esa detección de movimientos. En la figura 8 tenemos un esquema, gentileza de la empresa Foscam, que muestra las diferentes conexiones que se pueden realizar.

Las cámaras IP y los servidores de video suelen disponer de un sistema de detección de movimiento (utilizando el análisis instantáneo y continuado de los cambios que se producen en los fotogramas registrados por el sensor óptico. Con este sistema de detección podemos graduar el nivel de detección de movimiento de las imágenes, y poder diferenciar si en el sistema ha entrado un coche o un peatón, incluso pudiendo diferenciar áreas dentro de una misma imagen en algunos modelos de cámaras y cada área con diferente sensibilidad de movimiento.

¿Con una cámara IP puedo accionar dispositivos de forma remota?

Si que es posible. Se puede conectar un relé que maneje por ejemplo el encendido de luces, o la apertura de una puerta. Las cámaras IP y los servidores de video disponen de una salida Abierto-Cerrado que se controla desde el software de visualización.

¿Puedo poner las cámaras IP en el exterior?

Si que se puede, al igual que casi todas las cámaras de TV. Las cámaras IP están diseñadas para ser utilizadas en interiores (con unas condiciones de polvo, humedad, temperatura), pero para ser utilizadas en el exterior (o en interiores con condiciones especiales) es necesario el uso de carcasas de protección adecuadas al uso que se quiera dar a la cámara. Hay una amplia variedad de carcasas: estancas, con ventilación, con calefacción, metálicas, plásticas, según el uso que se le quiera dar a la cámara se aconseja uno u otro tipo de carcasa

El acceso a una cámara IP ¿Qué protección tiene?

Una cámara IP, al igual que los servidores de Vídeo, dispone de un software interno sobre el tema de seguridad, que nos permiten establecer varios niveles de seguridad sobre el acceso:

a) Administrador: *Para poder configurar el sistema. Nos pide un nombre de usuario y una contraseña.*

b) Usuario: *Para poder ver las imágenes, manejar la cámara y manejo del relé de salida. Nos pide un usuario y una contraseña.*

c) Demo: *permite un acceso libre. No pide ningún tipo de identificación.*

¿Cuántas personas pueden conectarse simultáneamente a una cámara IP?

El número de usuarios que admite una cámara IP o un servidor de video depende del tipo de cámara, pero en general es de alrededor de 10 a 20. También se pueden enviar imágenes automáticamente (con un periodo de refresco establecido (por ejemplo, unos segundos)) a una Web determinada, para que el público en general pueda ver esas imágenes.

Además de Vídeo, ¿se puede transmitir audio?

En general, la mayoría de cámaras IP disponen de micrófonos de alta sensibilidad incorporados en la propia cámara, con objeto de poder transmitir audio mediante el protocolo de conexión UDP. (Audio y Vídeo nos exigen conexiones con mayor ancho de banda).

¿Qué sistemas de compresión utilizan las Cámaras IP?

El sistema de Compresión de Imagen de las cámaras IP sirve para hacer que la información obtenida de la cámara, que es mucha información y de gran tamaño, y que si no se comprime adecuadamente es imposible que se envíe por los cables de una red Local (LAN) o de las líneas telefónicas. Al comprimir pretende-

Art Tapa - Cámaras por iP.qxd 19/7/12 12:13 Página 13

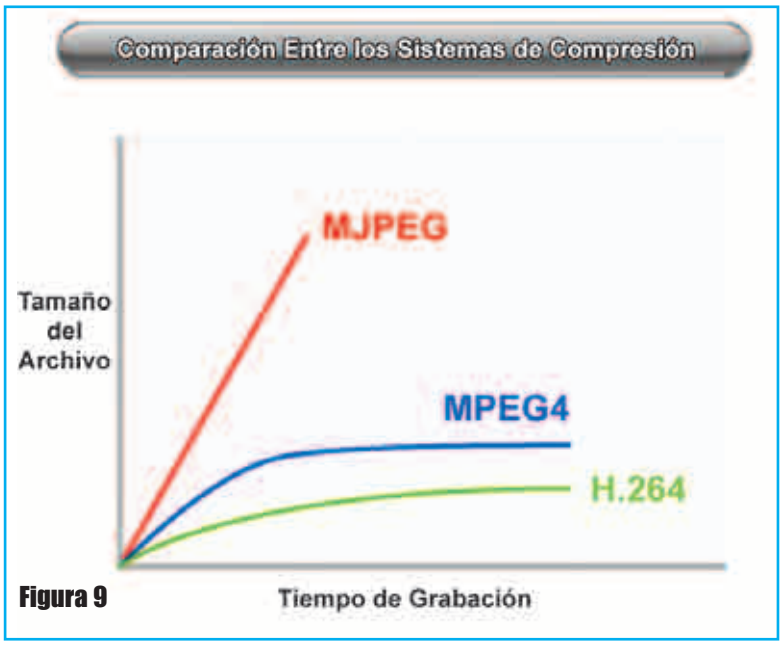


Figura 9

mos que ocupe lo menos posible, sin que las imágenes enviadas sufran pérdidas en la calidad o en la visualización.

Resumiendo, los sistemas de compresión tienen como objetivo ajustar la información captada por la cámara a los anchos de banda de los sistemas de transmisión como por ejemplo el ADSL. Los estándares de compresión más usados en cámaras IP son el MJPEG y MPEG4, este último fue el más usado hasta hace un año y muy potente, sin embargo, hoy se emplean otros sistemas de compresión como el H.264 (ya muchas cámaras y servidores lo emplean y son totalmente compatibles con las preexistentes). En la figura 9 podemos ver una comparación entre los diferentes sistemas de compresión.

Por ejemplo, desde hace un tiempo en el mercado aparecieron equipos capaces de "compatibilizar los viejos sistemas con las modernas cámaras IP. Para mencionar un caso, digamos que AirLive VS-100 es un servidor de video de un canal para fácil actualización del antiguo CCTV a la cámara IP y así convirtiéndolo en una cámara de vigilancia local todo en uno, figura 10. Posee una CPU de alto rendimiento, codifica el video análogo a digital video stream, D1 resolución de hasta 30fps. También está equipado con varias interfaces tales como RS-485 para controlar sistemas ptz (pain, tilt and zoom: movimiento vertical, horizontal y zoom) en el domo de alta velocidad; entrada digital para la conexión del servidor con varios tipos de sensores como disparos por evento y salida digital (DO) para disparar una alarma adicional cuando algún evento sucede.

Este tipo de servidores brinda una solución para aplicaciones que necesitan poner conexiones de red en lugares sin electricidad disponible, ya que la misma se realiza por Ethernet. Ethernet permite la transmisión de datos y electricidad por el mismo cable a distancias de hasta 100 metros. Esto permite que el servidor pueda colocarse en el exterior o en el techo mientras que la corriente y la conexión Ethernet están en el interior, figura 11.

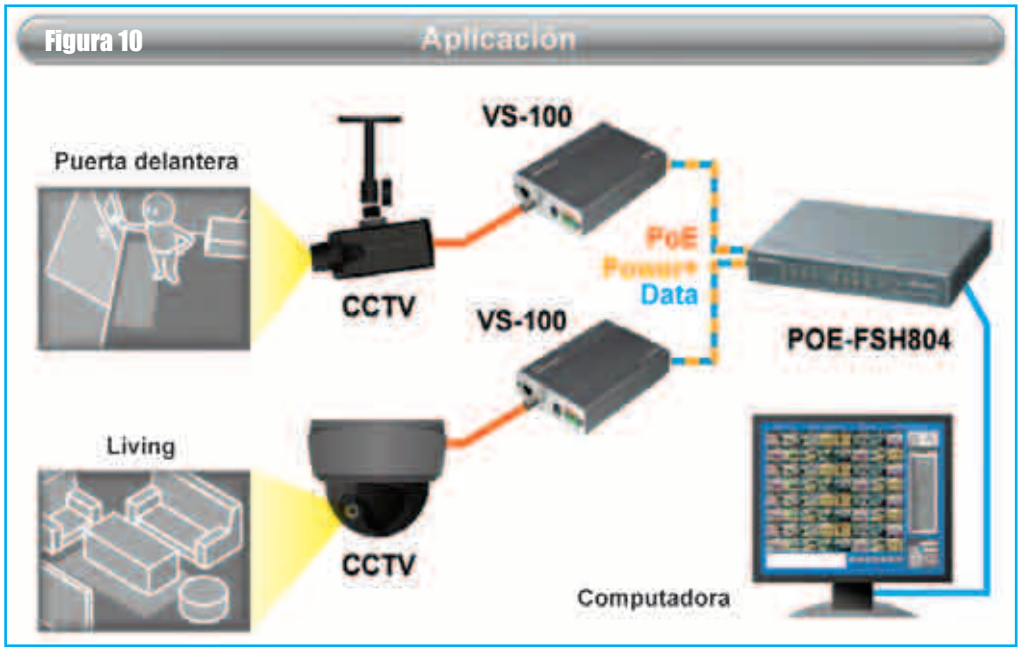


Figura 10

Art Tapa - Cámaras por iP.qxd 19/7/12 12:13 Página 14

Para el acceso a las Cámaras IP ¿Es necesario algún software específico?

Para la visualización de las Cámaras IP lo único que se necesita es que en el sistema operativo del PC se encuentre instalado el Microsoft Internet Explorer, gracias al cual tendremos acceso a la dirección propia de la cámara IP, que nos mostrará las imágenes de lo que en ese momento este sucediendo. Esto resulta extremadamente útil, ya que permitirá poder visualizar la cámara desde cualquier ordenador, en cualquier parte del mundo, sin necesidad de haber instalado un software especifico.

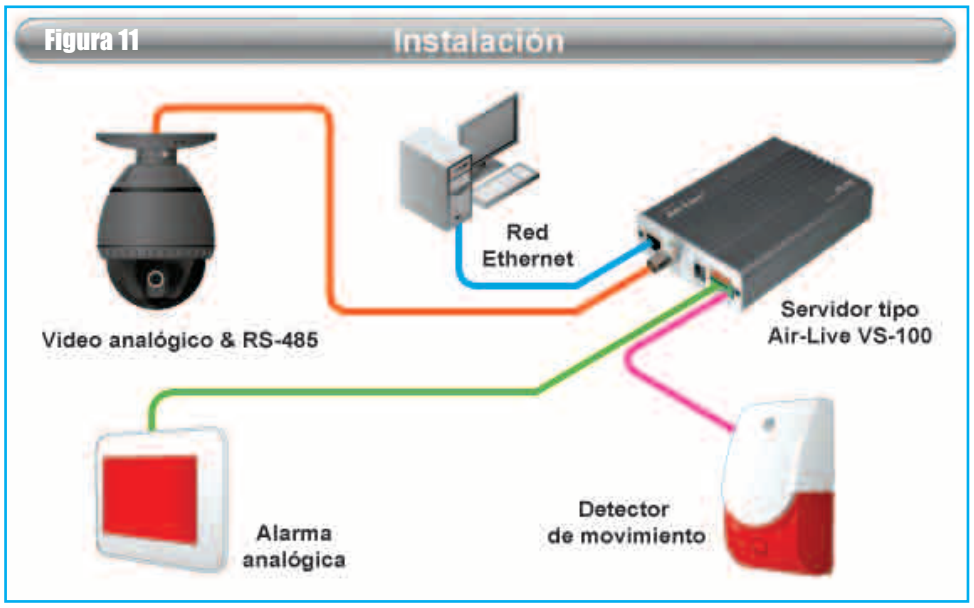


Figura 11

No obstante, con las Cámaras IP suele adjuntarse un software de visualización de varias cámaras, permitiendo la visualización simultanea de las mismas, el control, la administración,... y por supuesto la reproducción de los videos que se hayan grabado mediante grabación programada, o como consecuencia de alarmas, figura 12.

¿Es posible configurar las Cámaras IP de forma remota?

Las cámaras IP y los servidores de Vídeo solamente necesitan conectarse directamente a un PC mediante un cable de red "cruzado" cuando se instalan por primera vez. Una vez instalada, cualquier modificación de la configuración, de los ajustes de calidad de imagen, de las contraseñas de acceso,... se realizará de forma remota desde cualquier punto del mundo, bastará con conectarse a la cámara en modo "Administrador".

Lo dado hasta aquí es una introducción a los sistemas de "vigilancia con cámaras IP", en esta misma edición explicamos cómo se realiza la instalación y configuración de estos dispositivos y más adelante daremos ejemplos de uso en casos reales. ☺

Figura 12

Bibliografía

http://www.domodesk.com
http://valetron.eresmas.net
http://www.securimport.com
http://www.configurarequipos.com
www.loed.com.mx
http://wwwreparacionlaptopsimpresorasredes.blogspot.mx
www. comaxnet-seguritech.blogspot.mx

tapa Saber Service 151.qxd 19/7/12 16:44 Página 1

Liberación y Ocio con Teléfonos Celulares

Descargue GRATIS el CD:

Entretenimiento y Ocio con Teléfonos Celulares

SABER ELECTRONICA

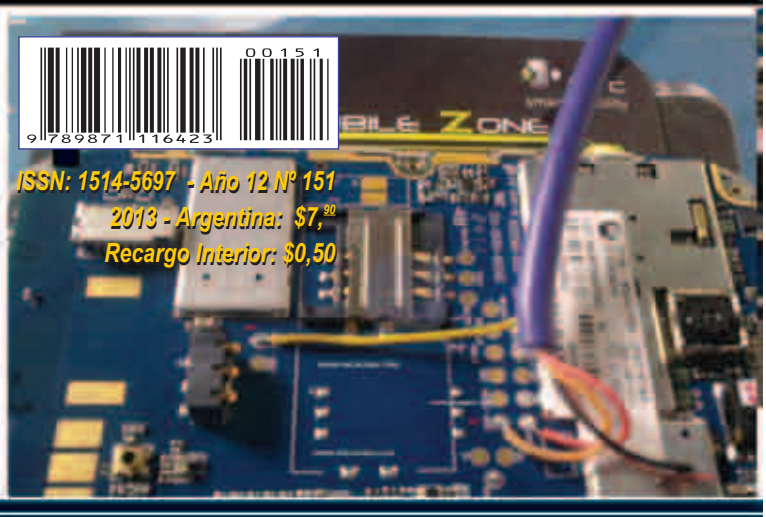
EDICIÓN ARGENTINA

Service y Montajes

Reparación, Liberación y Mantenimiento de

Celulares Chinos

300 Fallas Comentadas y 200 Casos de Liberación



ISSN: 1514-5697 - Año 12 Nº 151
2013 - Argentina: $7,90
Recargo Interior: $0,50

www.webelectronica.com.ar

Reparación de la Placa Lógica de una iPad 2 WiFi

Pruebas en el Sistema Electrónico del Automóvil

MONTAJES

Generador de Señales para Pruebas en la ECU

Cerradura Digital con Componentes CMOS

Probador de Diodos Zener

Medidor de Resistencias Multipropósito

Fuente de Alimentación con Control de Sobrecarga

Art Tapa - Cámaras por iP.qxd 19/7/12 12:13 Página 16

Entretenimiento y Ocio con Teléfonos Celulares

Editorial Quark SRL, Saber Internacional S.A. de C.V., el Club SE y la Revista Saber Electrónica presentan este nuevo producto multimedia. Como lector de Saber Electrónica puede descargar este CD desde nuestra página web, grabar la imagen en un disco virgen y realizar el curso que se propone. Para realizar la descarga tiene que tener esta revista al alcance de su mano, dado que se le harán preguntas sobre su contenido. Para realizar la descarga, vaya al sitio: www.webelectronica.com.ar, haga clic en el ícono password e ingrese la clave "CD-1165". Deberá ingresar su dirección de correo electrónico y, si ya está registrado, de inmediato podrá realizar la descarga siguiendo las instrucciones que se indiquen. Si no está registrado, se le enviará a su casilla de correo la dirección de descarga (registrarse en webelectronica es gratuito y todos los socios poseen beneficios).

Módulo 1: Aprenda a Divertirse con su Teléfono Celular

01) Generalidades sobre Entretenimiento y ocio
02) Entretenimiento y Ocio por Medio de Cable
03) Entretenimiento y Ocio via WAP
04) Entretenimiento y Ocio via Bluetooth
05) Manual Macromedia Fireworks
06) Clonación o Desbloqueo
07) Primeros Trucos para Teléfonos Celulares
08) Creating Media
09) Tutorial para Subir Juegos y Aplicaciones Java
10) Trucos para Teléfonos Celulares

Módulo 2: Selección de Montajes y Artículos de Telefonía

a) Tarjetas Telefónicas
b) Principios de la Conmutación Telefónica
c) Fallas en Teléfonos
d) Telefonía, Principios y Fundamentos
e) Registrador de Llamadas
f) Telefonía Celular
g) Telemando para Teléfono
h) Generador Telefónico
i) Amplificador Telefónico
j) Conmutación
k) Bloqueador Telefónico

Módulo 3: Presentaciones Audiovisuales

1) Cómo Ganar Dinero con los Teléfonos Celulares
2) Métodos de Liberación de Teléfonos Celulares
3) Carga de Juegos

Módulo 4: Video "Entreténgase con su Teléfono Celular"

En este módulo hemos colocado un muy práctico video donde se realizan distintos tipos de configuraciones a un celular genérico, verá entre otras cosas como cargar en el sistema aplicaciones nuevas, juegos, ringtones, mp3 etc.

Módulo 5: Software y Cables

1) Maker01JAD
2) p2kman
3) JADMaker
4) Programa para Cortar MP3
5) Pack Melody
6) MSS 3.6
7) MSS
8) MIDway
9) Motorola Mobile Phone Tools
10) GeneJAD
11) Drivers USB - p2kman
12) JADgen
13) MP32wav
14) MotoMIDway_v2.8
15) JetAudio v6.06
16) Cómo Armar Cables de Datos y Programación (Esquemas Varios)
17) MobilePhone 3.07
18) Bluetooth Software
19) EMS_Creator_3.2.2
20) PST
21) Conversión a Windows XP
22) 200 Programas y Aplicaciones para Teléfonos Celulares 3G y 4G
23) Programas para Android: juegos, aplicaciones y optimizadores.

Módulo 6: Archivos, Utilitarios, Juegos., Sonidos, etc.

Animaciones para Celulares
Más de 900 Fondos y Salvapantallas
Más de 100 Screensaver Alta Definición
Más de 150 Juegos
Más de 500 Sonidos y Melodías 2
Utilitarios: Diccionarios, Calculadoras, Entretenimiento, Herramientas de Oficina
Más de 30 Ringtones MP3

Lección 1 E2.qxd 19/7/12 14:03 Página 17

ETAPA 2 - LECCIÓN Nº 1

TEORIA DE LOS SEMICONDUCTORES

Conozca de qué materiales se construyen los componentes más utilizados en electrónica.

Con esta lección damos comienzo a la segunda etapa del "Curso Superior de Electrónica" cuyo objetivo es "enseñarle" el funcionamiento de los semiconductores básicos (diodos, transistores, dispositivos de conmutación, reguladores de tensión) y brindar una introducción a las compuertas digitales. Quienes realizaron la primera etapa, recordarán que la última lección estuvo dedicada a los diodos semiconductores pero con escasa profundidad.

En esta lección aprenderemos más sobre la estructura de los átomos, veremos cómo se comporta una juntura semiconductora con una visión algo distinta de lo aprendido en la etapa anterior y nos introduciremos en la polarización de los transistores, tema que se describirá mejor en la segunda lección de esta etapa y cuya guía también se encuentra en este libro.

INTRODUCCIÓN

Como los electrones obedecen a ciertas leyes básicas, su comportamiento puede predecirse y controlarse con bastante precisión. De hecho, la electrónica se basa en la capacidad que tiene el hombre para predecir y controlar los movimientos de los electrones, y cuya finalidad es la producción de un sistema que transfiera o transforme energía en cualquiera de sus formas.

Algunas propiedades de un electrón son bien conocidas: la masa de un electrón, que es de $9{,}1066 \times 10^{-31}$ kg, es la partícula finita mensurable más pequeña conocida de materia. La carga de un electrón es de $1{,}602 \times 10^{-19}$ Coulomb y es la unidad de carga eléctrica más pequeña que se conoce. Además, se pueden observar ciertos efectos del electrón.

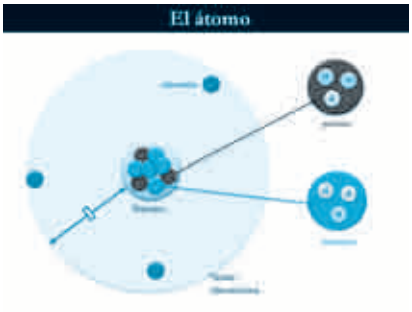
Por ejemplo, la trayectoria de un electrón puede verse, bajo ciertas condiciones, con el empleo de una cámara de niebla, o bien se pueden obtener registros permanentes de algunas trayectorias electrónicas, si se utilizan métodos apropiados. También, determinados materiales emiten destellos más visibles cuando sufren el impacto de un electrón, en consecuencia es posible ver el punto del impacto de los electrones.

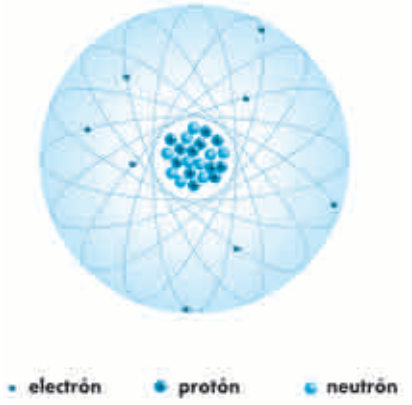
El uso eficiente de los dispositivos electrónicos de estado sólido requiere, por lo menos, de un conocimiento superficial de las propiedades físicas en que se basa su operación. Estos conocimientos deberán permitir al técnico comprender y usar eficazmente los múltiples dispositivos que, con toda certeza, habrán de ser desarrollados en el futuro.

EL ATOMO

El modelo del átomo de Bohr se refiere a una disposición adecuada de electrones que giran en órbitas circulares alrededor de un núcleo integrado por protones y neutrones. Dicho modelo será utilizado para ayudar a la visualización de los principios básicos.

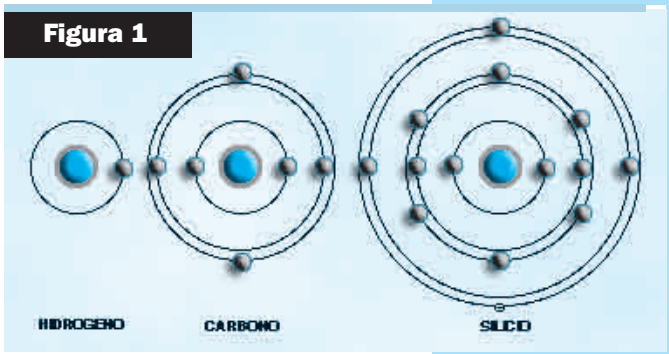
Los diagramas del modelo de Bohr de algunos átomos interesantes se muestran en la figura 1. El átomo más simple es el de hidrógeno que tiene un electrón planetario y un núcleo consistente de un protón.





Lección 1 E2.qxd 19/7/12 14:03 Página 18

Figura 1



Los átomos tetravalentes (cuatro electrones en la capa exterior, deducibles por consideraciones energéticas de sus niveles y subniveles electrónicos) son de cierto interés para el estudio de los semiconductores. El más simple de éstos es el carbono, que tiene seis electrones planetarios y seis protones en el núcleo. Los dos electrones más próximos al núcleo forman lo que se conoce como una cubierta cerrada. Esto significa que sólo pueden acomodarse dos electrones en ese nivel de energía.

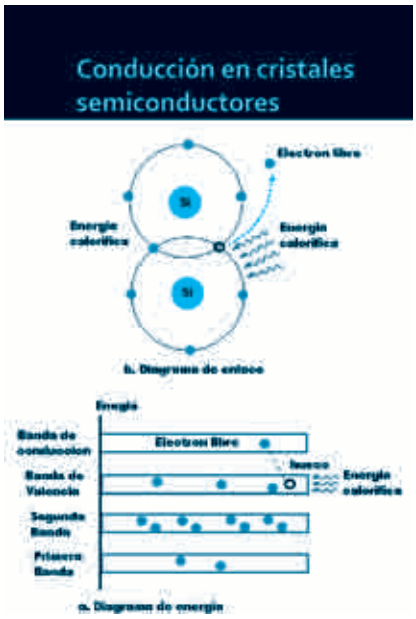
Los cuatro electrones exteriores se conocen como electrones de valencia, y son los que determinan la actividad química del material. Respecto de estos electrones de valencia originalmente se consideraba que ocupaban el mismo nivel de energía; sin embargo, investigaciones y estudios más profundos han revelado que la órbita de valencia está separada por lo menos de dos niveles, con dos electrones en el nivel o subgrupo más bajo.

La capa externa debe tener cuatro electrones adicionales para completar la órbita. Este comportamiento se puede observar en el diagrama del átomo de silicio que, como el de carbono, tiene cuatro electrones de valencia, pero tiene una capa completa entre la capa interior y la de valencia. Las propiedades químicas del silicio son similares a la del carbono.

Otro elemento perteneciente a este grupo es el germanio, que posee treinta y dos electrones orbitales, incluidos cuatro electrones de valencia; tiene dos órbitas llenas entre las órbitas externa e interior.

El estaño, que pertenece al mismo grupo, y cuyo número de electrones es igual a cincuenta, es otro átomo tetravalente. Tiene completas las subcapas, a excepción de la más externa, que sólo posee dos de los seis electrones posibles.

DIFERENCIAS ENTRE METALES Y SEMICONDUCTORES



A pesar de las similitudes vistas entre los cuatro elementos mencionados, el carbono en forma cristalina (diamante) es desde el punto de vista de su comportamiento eléctrico, un aislante. El silicio y el germanio son semiconductores, y el estaño es un metal conductor.

Por lo dicho, la mayoría de los conductores sólidos de la electricidad se pueden clasificar como metales o como semiconductores. Cabe recordar que a un mal conductor de la electricidad se lo denomina aislante, mientras que un conductor excelente es un metal. Por lo tanto, las sustancias cuya conductividad esté entre estos dos extremos son denominadas semiconductores.

La corriente eléctrica es debida al desplazamiento de cargas (electrones) en el interior de un material, por eso, será necesario hacer una diferencia fundamental entre un metal y un semiconductor. Los semiconductores conducen la corriente por medio de dos modos distintos e independientes del movimiento de los electrones. Uno de ellos puede describirse como la circulación de cargas negativas mientras que el otro debe describirse como la circulación de cargas positivas.

En cambio los metales sólo conducen por medio de portadores de carga negativa, es decir que no existen portadores móviles de carga positiva. Dicho de otra forma, la corriente en un metal podrá desplazarse en cualquier dirección, mientras que en un semiconductor, dependerá de varios factores como ser la disposición de las cargas, la diferencia de potencial, etc.

Por último diremos que cualquier material podrá clasificarse en una de las tres clases mencionadas: Aislantes, Metales o Semiconductores, dependerá sobre todo de lo que se denomina estructura de su banda de energía.

BANDAS DE ENERGÍA

Al estudiarse la formación de los átomos y en particular en el análisis del átomo de Bohr, se comprobó que los niveles de energía que podrán ocupar los electrones son discretos. Esto significaría que solamente podrían existir determinados niveles de energía "permitidos". Todos los otros niveles están "prohibidos".

Los niveles de energía de los electrones de un átomo individual se modifican por la presencia de otros átomos en las proximidades.

Como ejemplo podemos citar un electrón asociado con un átomo tal como se ve en la figura 2, donde se comprueba que se ve afectado por las distribuciones de cargas de los átomos vecinos.

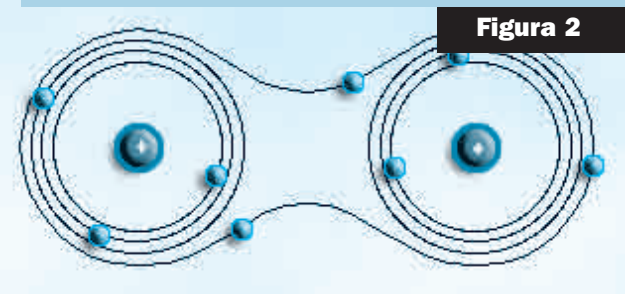


Figura 2

Al disminuir la distancia entre los átomos, los niveles de energía de cada electrón se ven cada vez más afectados por las distribuciones de carga de los átomos vecinos. Como consecuencia, los niveles de energía discretos del electrón de los átomos distanciados cambian a bandas de energía cuando hay otros átomos en las cercanías. Los metales son buenos conductores porque poseen grandes concentraciones de electrones libres o móviles. Cada átomo del metal contribuye sólo con uno o dos electrones de valencia, estimándose unos 10^{23} electrones libres por cada centímetro cúbico de toda la estructura. Estos electrones podrían considerarse como constituyentes de una gran nube o mar de portadores de carga libres y se distribuyen en forma uniforme en el volumen que ocupa el metal.

Por lo tanto, los electrones de valencia son móviles o libres en el sentido de que no están vinculados a los átomos del metal. Pueden moverse libremente por el volumen de éste. Asimismo, cabe señalar que un metal es eléctricamente neutro, porque la carga negativa de los electrones está equilibrada exactamente por la carga positiva asociada a los núcleos. No obstante, como el átomo permanece en una posición fija dentro de la estructura, la conducción en los metales es debida al proceso de un solo tipo de portadores: las cargas negativas.

En un metal, con la influencia de un campo eléctrico, los electrones pueden adquirir una energía adicional y cambiar a niveles más elevados. Ya que estos electrones móviles constituyen una corriente, este material es conductor y la región parcialmente llena, es la banda de conducción.

En un aislante, la energía que se le podrá suministrar es demasiado grande para llevar la partícula desde la banda de valencia a la banda vacía o de conducción.

En un material semiconductor encontramos que la anchura de la banda prohibida es relativamente pequeña. Las diferencias de estructuras de bandas de energía de estas tres clases de materiales se observan en la figura 3.

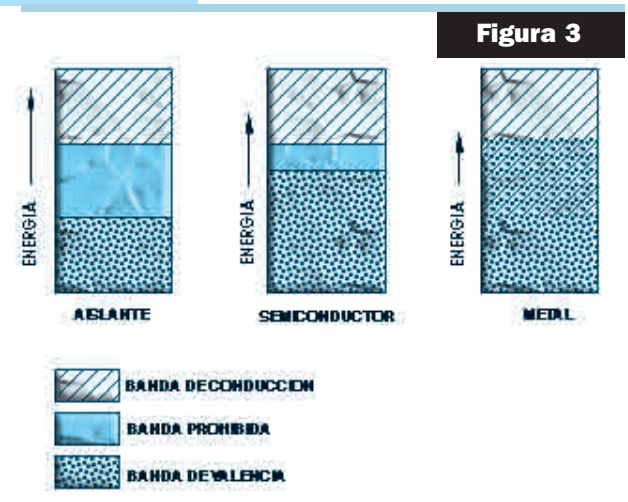


Figura 3

GENERACIÓN DE IMPUREZAS

Un material semiconductor "impuro" puede ser denominado semiconductor extrínseco; tal es el caso del silicio o del germanio, a los que se les ha agregado un pequeño porcentaje de átomos trivalentes o bien de átomos pentavalentes. Cuando se añaden intencionalmente átomos de impurezas, se dice que el conductor está "contaminado". Como resultado de la modificación introducida podría esperarse que las impurezas alteraran los niveles de energía y, por ende, cambian la conductividad de la estructura cristalina.

Los metales son buenos conductores de la electricidad, ya que tienen resistividades eléctricas menores que las de los

Lección 1 E2.qxd 19/7/12 14:03 Página 20

Figura 4

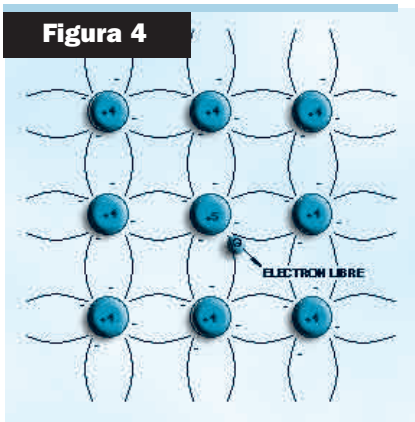
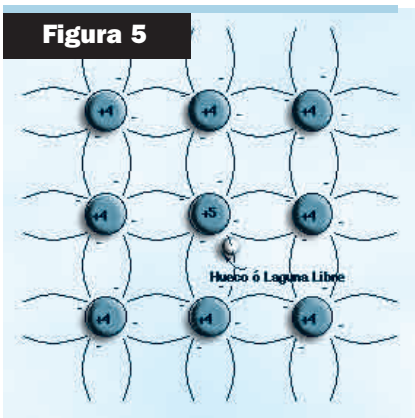


Figura 5



gases, líquidos y sólidos no metálicos. La conductividad de un semiconductor puede aumentarse si se incorporan pequeñas cantidades de ciertas impurezas al cristal.

Por ejemplo, si se agregan unas cuantas partes por millón de átomos que tienen cinco electrones de valencia (tales como arsénico o antimonio), los átomos de impurezas contaminan la estructura del cristal reemplazando a los átomos, ya sean de germanio o de silicio (figura 4).

De la misma forma, si se introduce una cantidad pequeña de una impureza "trivalente" a un semiconductor perfecto o intrínseco, cada átomo de dicha impureza se ajusta en la estructura cristalina, obsérvese que en este caso carece de electrones necesarios para completar las uniones o enlaces covalentes (figura 5).

Cada átomo de impureza suministrará un electrón o un hueco según se trate. Si el cristal es impurificado con átomos pentavalentes, se conoce como material tipo n; mientras que si se le agregan impurezas trivalentes, tales como el indio o galio, se conoce como material tipo P, debido a que la conducción principalmente se realiza por huecos y, en este caso, se denominan portadores mayoritarios.

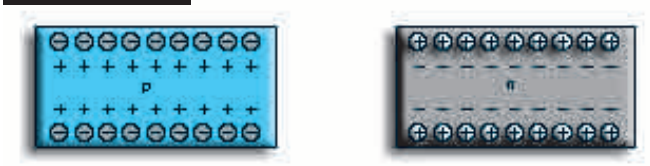
LA JUNTURA P-N

Decimos que diodo es un elemento electrónico por el cual circulará la corriente en una dirección, mientras que no permitirá el paso de dicho flujo en la dirección opuesta. Este dispositivo se forma cuando se combina una oblea de semiconductor tipo N con una oblea de semiconductor tipo P.

La figura 6 ilustra la acción de la juntura P-N. El material denominado P contiene un porcentaje extremadamente pequeño (del orden de 0,00011%) de átomos impuros (con una valencia +3). Estos átomos también llamados aceptores están representados en la figura 7 como círculos con signos negativos. Con cada átomo aceptador se observa un hueco representado con un signo positivo.

Por otro lado, en el material N de la figura 6 se tienen los átomos de valencia +5, representados por los círculos con signo positivo. Los electrones libres, debidos a estos átomos denominados donores, se muestran con los signos negativos. Es importante hacer notar que tanto la oblea de material P como la de material N son eléctricamente neutras.

Figura 6

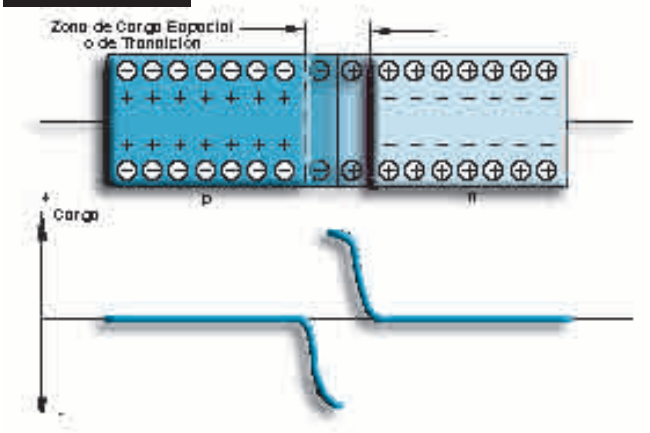


Ocurre una redistribución de cargas cuando las dos obleas de materiales semiconductores se conectan. Algunos de los electrones libres del material N se transfieren al material P y se produce un fenómeno de recombinación con los huecos en exceso.

A su vez, algunos de los huecos del material P viajan al material N y se recombinan con electrones libres.

Como resultado de este proceso, el material P adquiere una carga negativa; y el material N una carga positiva. Esta redistribución de cargas se muestra en la figura 7. El proceso por el cual las cargas cruzan la juntura se denomina difusión, y como consecuencia, a ambos lados de la juntura se forma una región o zona de carga espacial por la cual se formará una diferencia de potencial a través de dicha juntura.

Figura 7



La rotura del equilibrio en una juntura P-N ocurre, generalmente, mediante la aplicación de un potencial externo.

En la figura 8 se visualiza el efecto de dicho potencial sobre la juntura. En el diagrama 8.A la juntura sin polarización está en equilibrio. Consecuentemente la corriente que atraviesa la juntura debe ser nula, pues el circuito está abierto. En el dia-

grama 8.B, la polarización directa disminuye la barrera de potencial de la juntura. La corriente externa del circuito será, por consiguiente, muy grande. En el diagrama 8.C, la polarización inversa externa aumenta la barrera de potencial de la juntura, sólo quedará en el circuito una corriente prácticamente nula, determinada por los portadores minoritarios, que darán lugar a la corriente inversa del diodo.

La característica principal de una juntura P-N es la de que constituye un rectificador que permite un flujo fácil de cargas en una dirección, pero que se opone a la circulación en la dirección opuesta. Consideremos ahora cualitativamente la acción como rectificador:

Con polarización inversa (ver figura 9), la polaridad de la unión es tal que tiende a alejar los huecos (o lagunas) del material P, y los electrones del material N de la juntura. Ahora, la barrera de potencial en la juntura reduce el flujo de portadores mayoritarios (huecos en la región P y electrones en la región N). Se establece, por lo tanto, una pequeña corriente que se denomina corriente inversa de saturación y se la designa como Is. La corriente Is se incrementará con el aumento de la temperatura, pero será independiente de la tensión inversa aplicada. Al aplicar una tensión directa (ver figura 10), el potencial que se establece en la juntura disminuye considerablemente, con lo cual los huecos se moverán de izquierda a derecha y constituirán una corriente en la misma dirección que los electrones que se mueven de derecha a izquierda. Por consiguiente, la corriente resultante que atraviesa la unión es la suma de las corrientes de los huecos y de los electrones. Recordemos que el movimiento de huecos es en sentido figurado, ya que hay un desplazamiento de cargas que asemeja el movimiento de las lagunas.

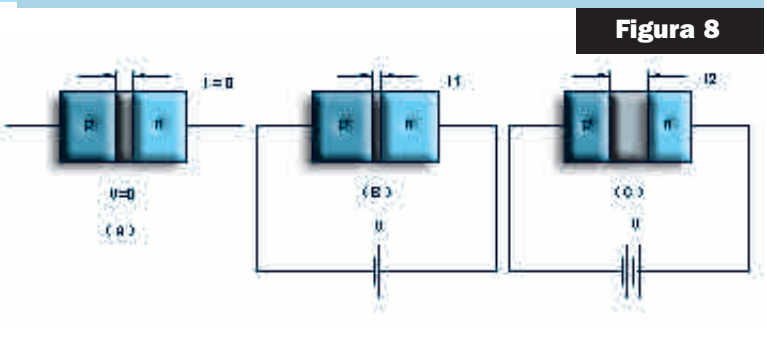


Figura 8

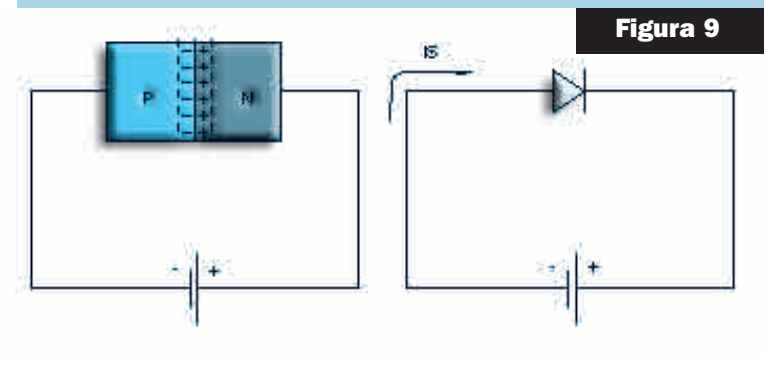


Figura 9

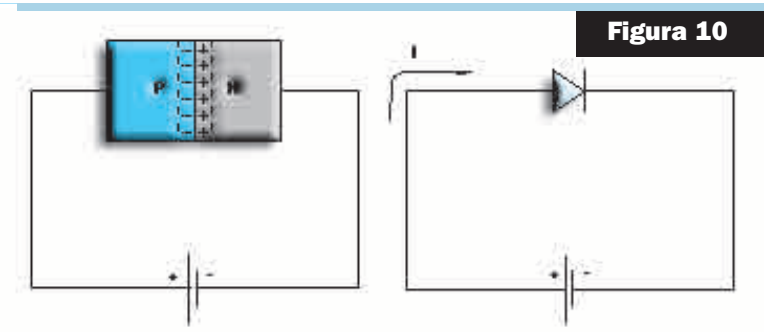


Figura 10

CARACTERÍSTICA TENSIÓN-CORRIENTE DE UN DIODO

La corriente que circula a través de un diodo se relaciona con la tensión aplicada en la juntura, por medio de la siguiente expresión:

$$I = Is \cdot (e^{V/mVt} - 1)$$

Donde:

Is = I de saturación inversa (del orden de los nA).

m = Constante igual a 1 para el germanio e igual a 2 para el silicio.

VT = Tensión equivalente igual a 25mV para una temperatura del orden de los 25 °C.

En base a esta ecuación, la curva característica del diodo resulta ser la de la figura 11.

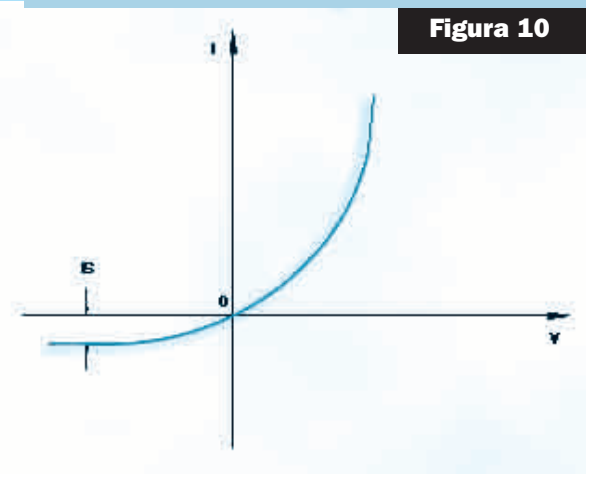


Figura 10

TENSIÓN DE UMBRAL

Los diodos comerciales son, en su mayoría, de germanio o de silicio. Se puede apreciar que, cuando son polarizados en forma direc-

Lección 1 E2.qxd 19/7/12 14:03 Página 22

Figura 12

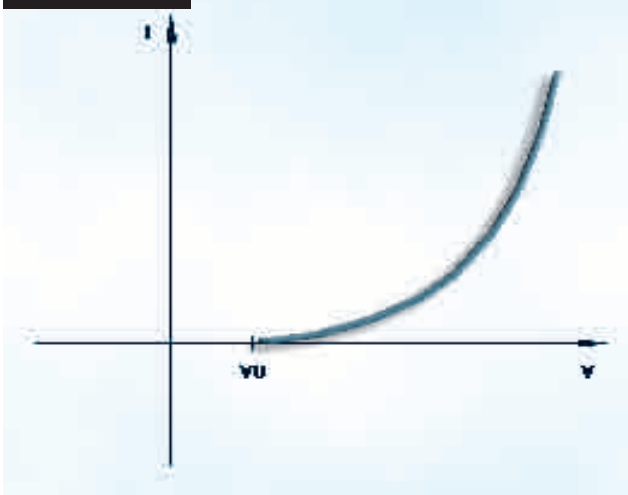


Figura 13

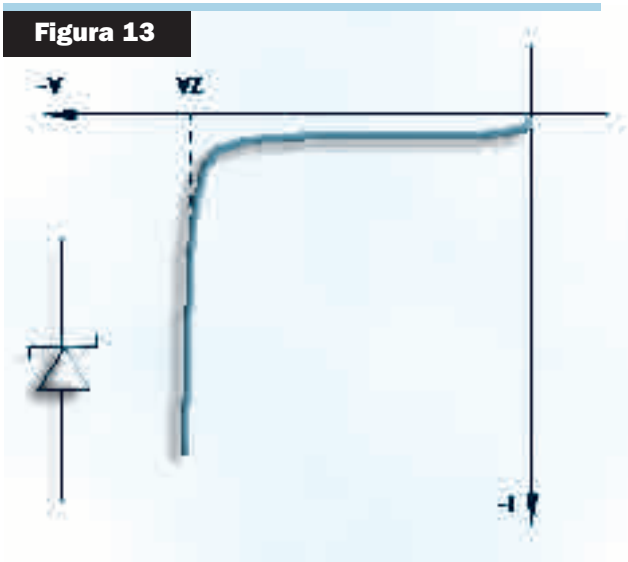
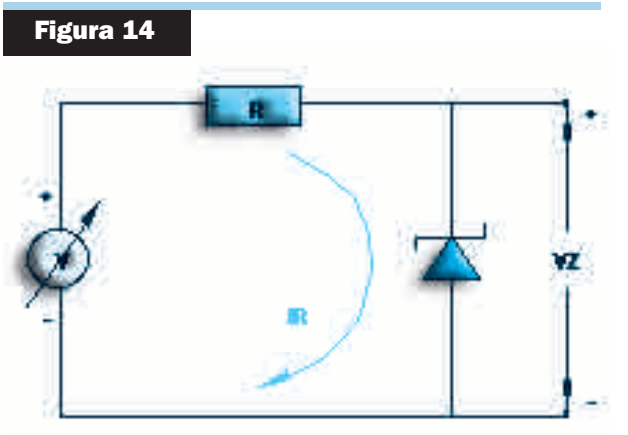


Figura 14



ta, existe una independencia inicial de la corriente con respecto a la tensión aplicada. Esta tensión, por debajo de la cual la corriente es muy pequeña, se denomina tensión de codo, de partida o de umbral (Vu), tal como se grafica en la figura 12.

La tensión de umbral es aproximadamente igual a 0,2V para el germanio y 0,7V para el silicio y superado este valor, se dice que el diodo conduce perfectamente.

DIODO ZENER

Son diodos especiales, cuya característica aparece en la figura 13, y están preparados para funcionar en la zona de ruptura inversa de la unión.

Estos diodos, cuyo símbolo se muestra en la misma figura 13, están diseñados para trabajar en dicha zona, y pueden ser explicados como dispositivos de tensión de referencia o de tensión constante, y se conocen como diodos estabilizadores de tensión.
Cuando se aplica una tensión inversa en un diodo, se ponen de manifiesto dos características:

a) Multiplicación por avalancha: Cuando la tensión inversa aumenta, algunos portadores chocan con los iones fijos de la estructura del cristal e imparten suficiente energía para romper una unión covalente. Esto genera un par electrón-hueco que se suma a los portadores originales.

Estos portadores adquieren suficiente energía del campo eléctrico aplicado y, chocando contra otros iones del cristal, crea nuevos pares electrón-hueco.
El resultado es una gran corriente inversa.

b) Ruptura zener: En los diodos zener la existencia de un campo eléctrico en la unión ejerce una fuerza suficientemente elevada sobre el electrón, de manera que se rompe su enlace covalente.

El circuito de la figura 14 permite observar cómo, de una manera simple, se puede estabilizar una tensión igual a Vz, al emplear un diodo zener. La tensión del generador puede variar dentro de ciertos límites mientras que la tensión de salida Vz permanece constante.

DIODO EMISOR DE LUZ - LED

Así como se absorbe energía para crear pares de electrón-huecos, dicha energía vuelve a ser emitida cuando los electrones se recombinan con huecos.

La energía liberada cuando el electrón pasa de la banda de conducción a la banda de valencia, aparece en forma de radiación.

Cuando los diodos están preparados para emitir radiación en el espectro visible se los denomina diodos emisores de luz, y actualmente se fabrican tanto para emisión de radiación en el campo visible como en el infrarrojo, podrán variar ampliamente en tamaño, forma y color.

Es interesante hacer notar que el proceso de generación de luz aumenta con la corriente inyectada y con el descenso de la temperatura.

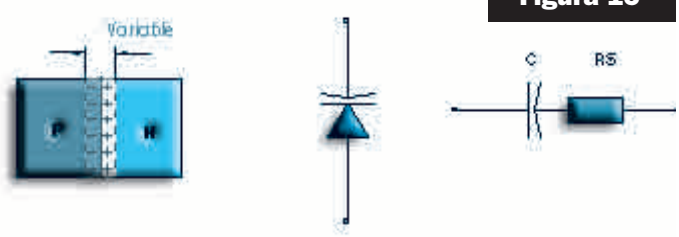
DIODO DE CAPACIDAD VARIABLE

La distribución de cargas en la zona de carga espacial no es constante, sino que depende de la tensión aplicada. Cuanto mayor sea la tensión inversa, mayor será el ancho l de la zona de transición de la figura 15 y, por lo tanto, menor su capacidad. Análogamente, si aumenta la tensión directa, la longitud l decrece y la capacidad aumenta.

Los diodos fabricados especialmente, y que basan su funcionamiento en el principio de la variación de la capacidad con la tensión, se denominan varicap o diodos de capacidad variable.

Una de las aplicaciones más importante es la de establecer sintonía por tensión de un circuito resonante LC. El símbolo del varicap y su correspondiente circuito eléctrico equivalente se muestran también en la figura 15.

Figura 15



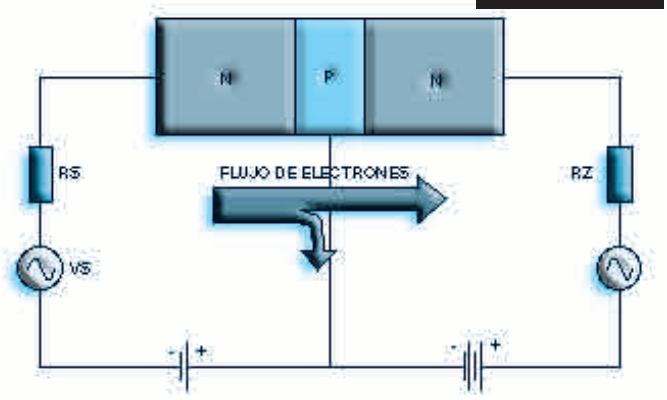
TRANSISTOR DE JUNTURA BIPOLAR

Una juntura P-N polarizada en sentido inverso hace circular una pequeña corriente para una tensión por debajo de la de ruptura, que se comporta como una resistencia elevada. Una juntura polarizada en directa permite la circulación de una gran corriente para una cierta tensión aplicada, es decir que equivale a un elemento de baja resistencia. Como la potencia que se desarrolla en una resistencia está dada por:

$$P = I^2 \cdot R$$

Podemos hablar entonces, de una “ganancia” de potencia en un dispositivo que maneje una resistencia baja a partir de una resistencia elevadas. Esto se logra con un dispositivo que contiene dos junturas P-N polarizadas en direcciones opuestas denominado transistor de juntura bipolar.

Figura 16

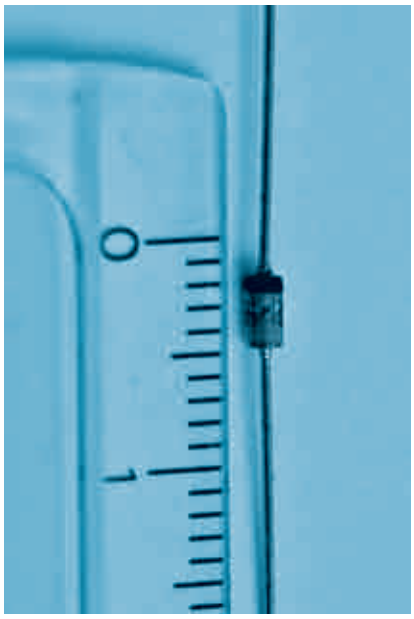


En la figura 16 se muestra un transistor bipolar que posee dos junturas. Las obleas externas son de material tipo N (en este caso) y están separadas por una muy delgada capa de material de tipo P. Como se puede apreciar, por medio de las pilas externas, se polariza una juntura en directa, lo que proporciona un circuito de baja resistencia. Mientras que aplicando polarización inversa a la otra juntura, dará lugar a un circuito de alta resistencia. Los portadores mayoritarios, en este caso electrones, fluyen fácilmente de la región N de la izquierda a la que está sometida la juntura.

La mayoría de estos electrones fluyen a través de la delgada región P y son atraídos por el potencial positivo de la batería externa conectada sobre la juntura de la derecha. Debido a esto, más del 99% de la corriente electrónica alcanza la región N de la derecha. Este elevado porcentaje de difusión de la corriente proporciona ganancia de potencia en el circuito (de salida) de alta resistencia. Se deduce, entonces, que el transistor es capaz de "amplificar" potencia.

El funcionamiento de los transistores P-N-P es similar al del N-P-N explicado, excepto en que las tensiones de polarización deben invertir su polaridad y que el flujo de electrones circula en dirección opuesta.

De aquí en más, no haremos referencia a la corriente de huecos ni a la corriente de electrones, sino más bien al flujo convencional de corriente, lo que supone que atraviesa un circuito en la dirección que va desde el terminal positivo de la batería al terminal negativo de la misma. Si consideramos al transistor como un cuadripolo, tal como se lo muestra en la figura 17, donde:



Lección 1 E2.qxd 19/7/12 14:03 Página 24

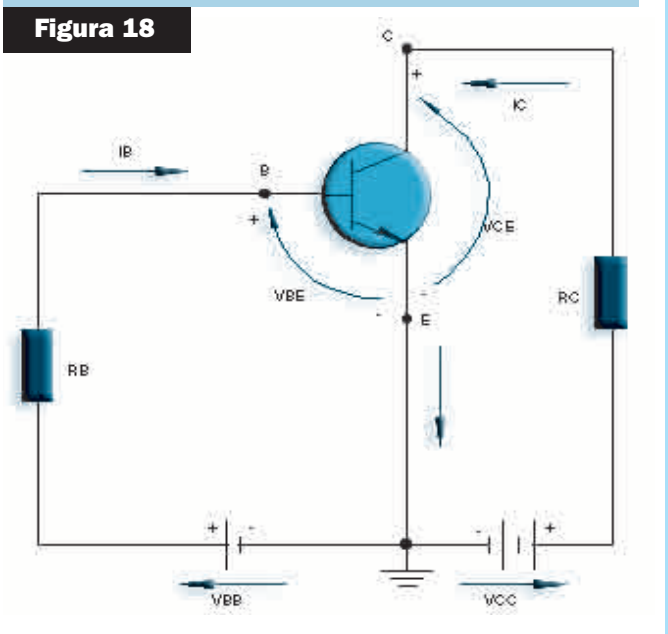
Figura 17

I1 = corriente de entrada
V1 = tensión de entrada
I2 = corriente de salida
V2 = tensión de salida

Tendremos en cuenta que:

- Las tensiones que hacen positivos los bornes superiores respecto de los inferiores (tal como lo indican las flechas) se toman como positivas.
- Las corrientes que entran al cuadripolo son positivas.

Figura 18



En base al modelo de un cuadripolo, podemos realizar un análisis sobre el funcionamiento de los transistores, comenzaremos por un NPN. Para nuestro análisis haremos referencia al circuito de la figura 18.

Aplicando la 1º ley de Kirchhoff resulta:

$$IB + IC - IE = 0$$

por lo tanto:

$$IE = IB + IC$$

Para el transistor PNP, haciendo referencia al circuito de la figura 19, se tiene:

$$IE - IC - IB = 0$$
$$IE = IB + IC$$

Ahora bien, para que el transistor opere como amplificador, la unión emisor-base debe estar polarizada en sentido directo y la unión base-colector en sentido inverso, con lo cual se cumple que:

$$IE = IB + IC \qquad (1)$$

La corriente de colector de un transistor también está dada por:

$$IC = \alpha IE + ICBo \qquad (2)$$

Donde :
α = 0,95 a 0,99
ICBo = I térmica de portadores minoritarios.

Para el silicio (y a temperatura ambiente) ICBo es muy pequeño y por lo tanto despreciable. De (2):

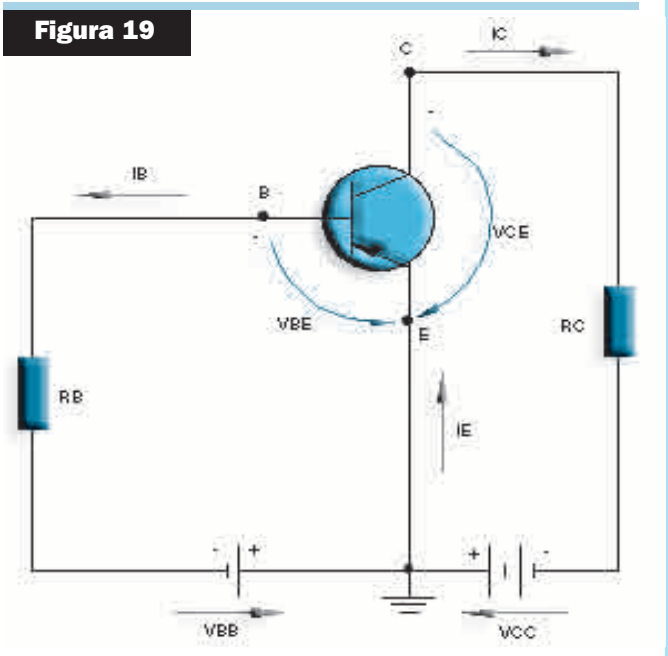
$$IC \approx \alpha \cdot IE$$

Con lo cual:

$$\alpha = \frac{IC}{IE}$$

Donde:
α = ganancia estática de corriente del transistor en configuración base común.
Los fabricantes de transistores suelen darle el nombre de hFB a este parámetro.

Figura 19



Operando matemáticamente con las expresiones (1) y (2), se tiene que:

$$IC = (IB + IC)\,\alpha + ICBO$$

Como ICBo es despreciable, operando matemáticamente:

$$IC = \frac{\alpha}{1 - \alpha} IB \qquad (3)$$

A la relación: $\frac{\alpha}{1 - \alpha}$

Se la denomina Ganancia Estática de Corriente del Transistor en Configuración Emisor Común (β); luego, operando con (3) y (4), se tiene:

$$\beta = \frac{IC}{IB}$$

β = Ganancia estática de la corriente de colector respecto de la de base. En los manuales en lugar del parámetro β se suele dar el factor hFE.

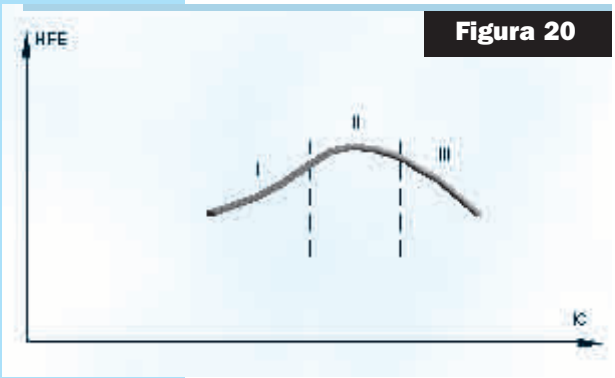
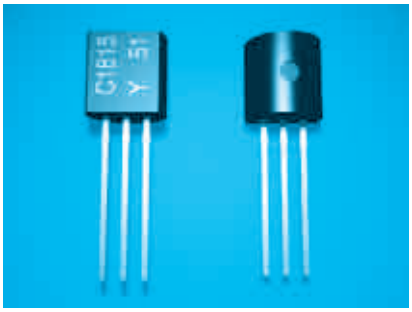


Figura 20

VARIACIÓN DE HFE CON IC

El conocimiento de la dependencia del hFE con la temperatura nos permitirá saber cuáles son los márgenes de operación de un circuito a la hora de tener que realizar un diseño. En la figura 20 se describe cómo varía el hFE con la temperatura. En dicha gráfica se observan tres regiones:

Región I: Baja corriente de colector. El hFE aumenta al incrementarse la corriente de colector IC.
Región II: El hFE es casi constante con variaciones de temperatura.
Región III: El hFE decrece rápidamente con aumento de la temperatura.



CURVA CARACTERÍSTICA DE SALIDA

En la figura 21 se muestra la característica tensión corriente de salida típica, correspondiente a la configuración emisor común. En la misma pueden estudiarse cinco zonas particulares:

o Entre la ordenada y la recta vertical trazada por VCE-SAT se tiene la zona de saturación. El transistor conduce una corriente muy grande, prácticamente sin caída de tensión apreciable entre los terminales de colector y emisor.

o El límite inferior de corriente, que es por debajo del cual se considera que no circula corriente de colector, se llama zona de corte.

o Para valores grandes de tensión VCE se produce una corriente excesiva por avalancha, que daña el dispositivo. Dicha región se denomina zona de ruptura.

o La zona que determina la máxima potencia que puede manejar el transistor se representa por una hipérbola. Por encima de ella se corre el peligro de destruir el transistor; por lo tanto queda definida una zona de máxima disipación.

o La zona activa determina los valores en que debe moverse el transistor cuando opera como amplificador de señal. En dicha zona, la IC depende casi exclusivamente de IB.

Se observa que la zona útil o zona activa corresponde al funcionamiento lineal del dispositivo. Se debe dar tensión al transistor (polarizarlo), para que opere en la zona activa, para ello existen varios sistemas, los cuales se estudian en la próxima lección. ☺

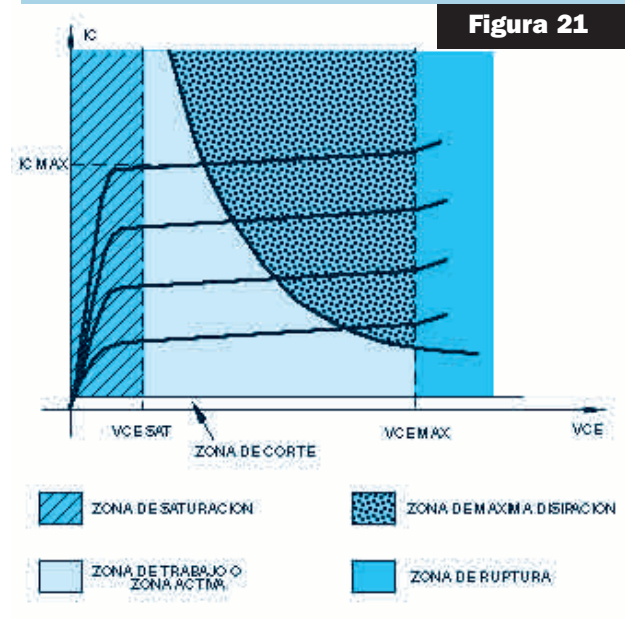


Figura 21

Lección 1 E2.qxd 19/7/12 14:04 Página 26

MONTAJES

PROBADOR DE DIODO ZENER

Como ya está en condiciones de armar sus propios proyectos, le proponemos el armado de un probador de diodos zéner portátil que puede medir componentes con tensiones zéner de hasta 120V, precisando solamente una tensión de alimentación de 6V con un consumo a partir de los 6mA. Para verificar la tensión zéner de un diodo empleamos un multímetro digital en el rango de medición de tensiones continuas.

Muchos de los diodos zéner que encontramos en el mercado no tienen especificaciones codificadas que indiquen su tensión, mientras que muchos de los que las tienen, se "queman" después de cierto uso, principalmente cuando son empleados en muchos montajes experimentales.

¿Cómo saber si un diodo zéner está bueno y cuál es su tensión?
Un simple aparato, usado junto a un voltímetro o multímetro común, permite saber con precisión la tensión zéner de un diodo.

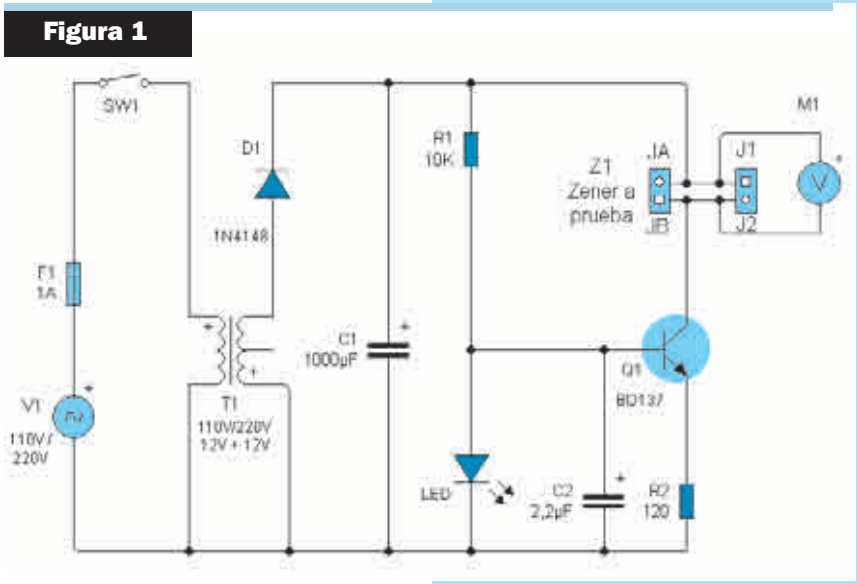
Describimos dos proyectos, el primero opera con una corriente de alrededor de 4mA y la tensión aplicada al componente a prueba llega a los 26V, lo que significa que tipos comunes de baja disipación, en esta gama, pueden ser probados sin peligro de sobrecargas que los dañen. Con la segunda versión podemos probar diodos de hasta 120V de tensión zener, gracias a la tensión generada por un oscilador y un transformador multiplicador de voltaje.

En el circuito de la figura 1 (primera versión) el diodo zener es conectado a una fuente de corriente constante y en paralelo con un voltímetro (que puede ser el de un multímetro), donde se hace la lectura directa de la tensión zener correspondiente. El circuito es bastante simple de montar, sin ajuste alguno de operación y puede ser empleado para probar la mayoría de los diodos zener comunes.

Lo que tenemos básicamente es una fuente de corriente constante, cuya intensidad está determinada por el valor del transistor R1 y también por el led.

El transistor establece la corriente en el diodo zener a prueba, de modo que la tensión en sus terminales corresponda exactamente a aquella que se espera. Bastará entonces conectar en paralelo con el diodo zener un multímetro o voltímetro (en la escala DC volt apropiada) y leer directamente la tensión zener.

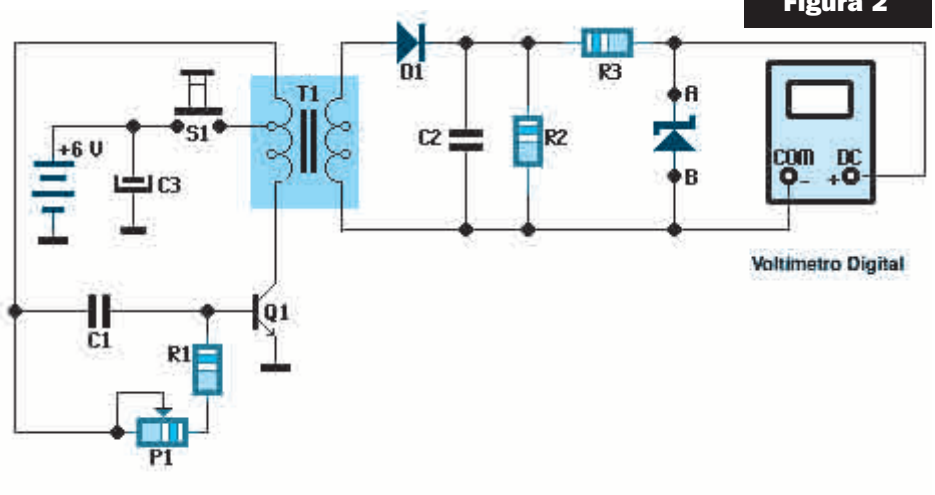
Figura 1



Recordemos que los diodos zener mantienen constante la tensión entre sus terminales cuando son polarizados en sentido inverso. La fuente utiliza un transformador de 12V + 12V con corriente a partir de 100mA, que nos permite obtener después de la rectificación y filtrado una tensión bastante mayor que 24V (34V aproximadamente) y que, con la caída en el transistor Q1, queda reducida a aproximadamente 26V, éste es el límite para la prueba del zener.

Con un transformador de 9 + 9V, la tensión llegará a los 25V aproximadamente, lo que nos permitirá probar cualquier zener de hasta unos 20V o poco más.

Figura 2



Como los componentes usados son pocos, el montaje puede realizarse en un pequeño puente de terminales y alojado en una cajita.

Para probar el aparato conecte entre los bornes J1 y J2 un multímetro en la escala de tensiones continuas (DC volt) o en todo caso un voltímetro de buena sensibilidad (por lo menos 10.000 ohm por volt). La escala debe permitir lecturas de tensiones mínimamente iguales a la esperada para el zener que se está probando.

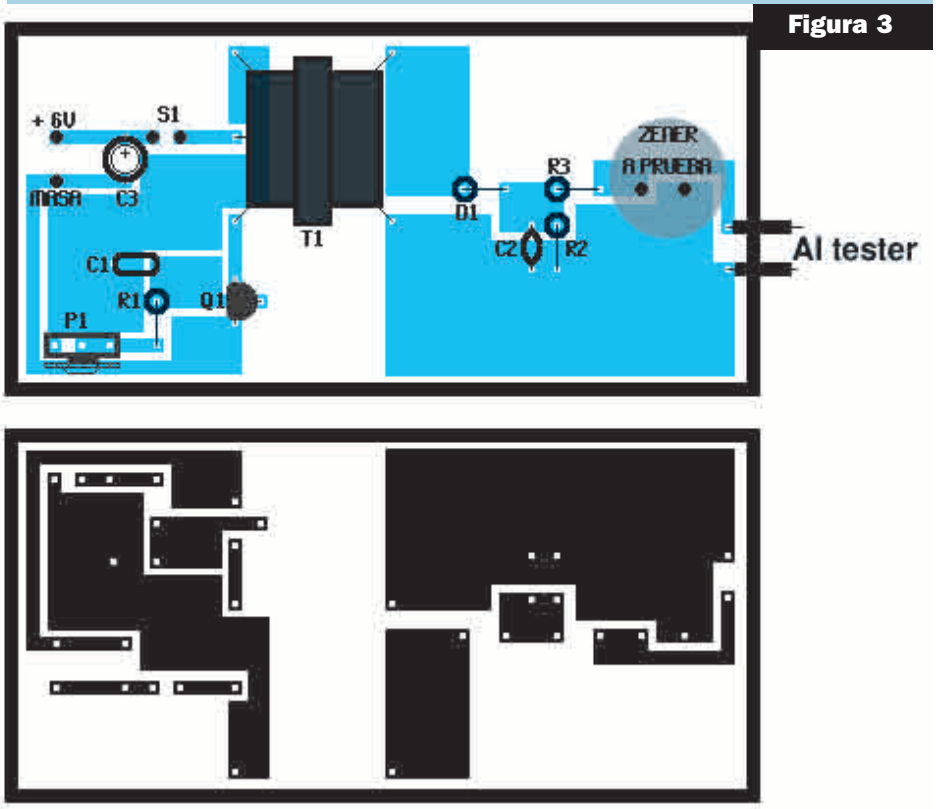
Después haga la conexión del diodo zener a prueba entre los bornes JA y JB, observando la polaridad (anillo = cátodo). El anillo que corresponde al cátodo debe quedar del lado JA. Si lo pone invertido, el diodo quedará polarizado en el sentido directo y la lectura estará entre 0,5V y 0,7V, que corresponden al potencial de barrera para el silicio.

Conectando el aparato, lea en el multímetro o voltímetro la tensión zener. Si fuera muy baja, ponga el instrumento en la escala adecuada de modo de tener una lectura más precisa.

Si la lectura fuera de 0,6V, aproximadamente, el diodo puede estar invertido. Reviértalo. Si la lectura fuera nula o diferente de lo esperado, entonces estaremos ante un diodo con problemas o con especificaciones fuera de la escala alcanzada por el aparato.

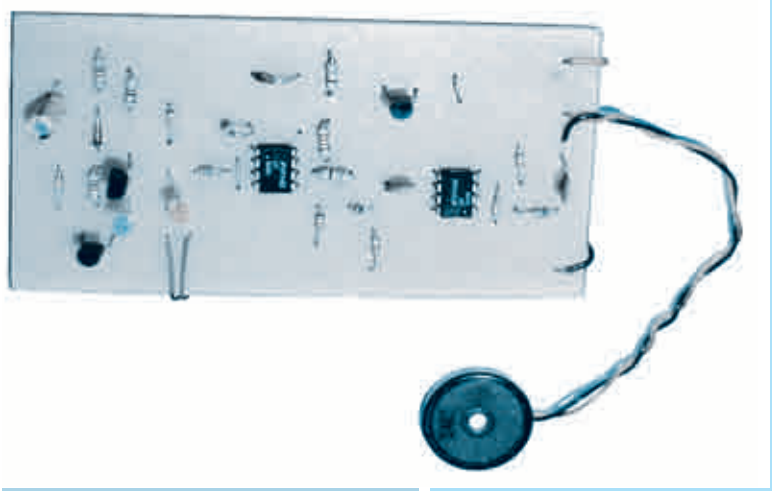
La segunda versión para nuestro probador se muestra en la figura 2. Se trata de un proba-

Figura 3



Lección 1 E2.qxd 19/7/12 14:04 Página 28

Impreso del Probador de Diodos Zener



LISTA DE MATERIALES DEL PROBADOR DE DIODOS ZENER

- **Q1 - BC548** - Transistor NPN de uso general.
- **D1 - 1N4004 -** Diodo rectificador
- **T1 - Transformador** de 220V a 9V + 9V x 100mA (se conecta en sentido inverso)
- **R1 - 1kΩ**
- **R2 - 1MΩ**
- **R3 - 10kΩ**
- **C1 - 1µF -** Electrolítico x 25V
- **C2 - .68µF -** Cerámico
- **C3 - 470µF -** Electrolítico x 25 V
- **P1 - Potenciómetro de 25kΩ**

- **Varios**
  Placa de circuito impreso, conectores para el diodo bajo prueba, gabinete, estaño, multímetro en la escala de tensión continua, etc.

dor que opera con pilas (6V o una batería de 9V) y gracias a la acción de un transistor que trabaja como oscilador y un transformador de 110V/220V a 9V conectado en sentido inverso, puede probar diodos zener de hasta 120V.

Note en el circuito de la figura 1 que Q1 (un clásico BC548) opera como oscilador de baja frecuencia, lo que hace que al bobinado primario de T1 llegue una señal pulsante que inducirá en el secundario una tensión de casi 110V/220V que es rectificada por D1 y filtrada por C2. R3 actúa como resistencia limitadora y en paralelo con el zener se deberá conectar un voltímetro colocado en el rango de tensión continua, que medirá la caída de tensión sobre el diodo.

Para realizar las diferentes mediciones, tiene que tener en cuenta las observaciones dadas anteriormente para la primera versión. En la figura 3 se reproduce el diagrama de circuito impreso para el esquema de la figura 2.

MEDIDOR DE RESISTENCIA CON LOCALIZADOR DE CORTOCIRCUITO Y PRUEBA DE DIODOS

Le proponemos el armado de un circuito verificador de corto circuito activo con prueba de diodos y medidor de resistencias por cambio de sonido. El proyecto es sumamente sencillo y, alterando componentes, es posible cubrir una amplia gama de valores de componentes en prueba.

Hace un tiempo el profesor de la cátedra "Mediciones de Electrónica" nos dio el circuito de un localizador de cortocircuitos que poseía algunos errores que nosotros debíamos localizar con el propósito de hacerlo funcionar.

Luego de varias semanas de investigación y cálculos logramos el circuito de la figura 4 que permite localizar cortocircuitos en equipos electrónicos y además mide diodos con bastante eficiencia y hasta cambia la frecuencia del sonido generador en un transductor piezoeléctrico cuando varía la resistencia colocada en las puntas de prueba, permitiendo de esta forma tener una idea de la resistencia que se está midiendo.

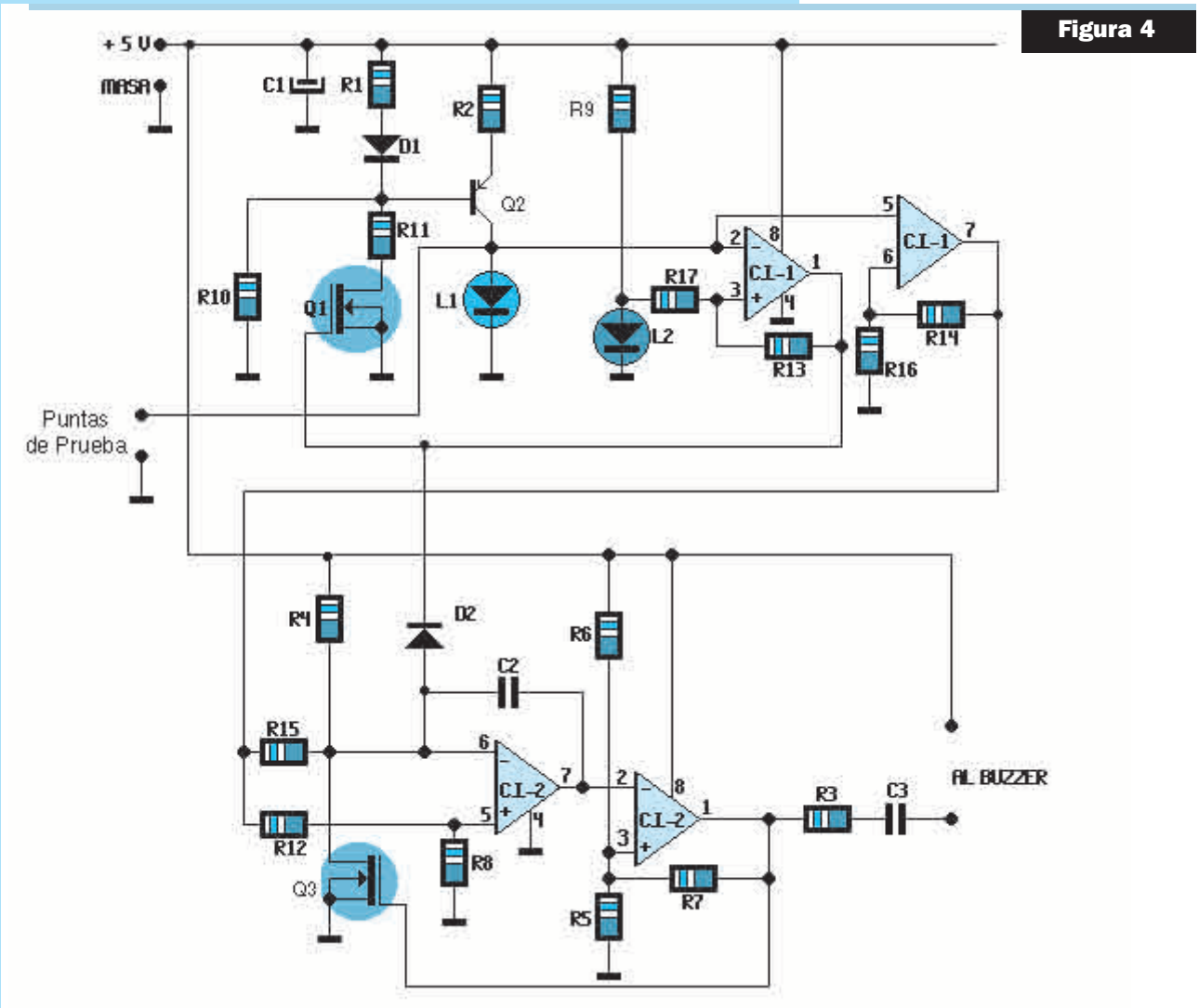
El circuito utiliza dos circuitos integrados que poseen a su vez dos amplificadores operacionales tipo 741 clásicos, sin embargo, el desempeño mostrado con los LM358 es muy superior. El primer operacional funciona como comparador que recibe las tensiones de dos diodos Leds cuyo encendido dependerá del estado de las puntas de prueba.

Cuando la resistencia entre las puntas de prueba es alta, el Led 1 (de color verde) queda bien polarizado como consecuencia de la saturación de Q2.

La salida del comparador es amplificada por un segundo operacional que comanda a

Lección 1 E2.qxd 19/7/12 14:04 Página 29

Figura 4



un oscilador cuya frecuencia depende de la acción de un transistor de efecto de campo (Q3), ligado a la tensión del comparador amplificada por el segundo operacional.

De esta manera, si la resistencia en las puntas de prueba es alta o éstas están abiertas, la tensión en pata 2 del primer operacional es mucho mayor que la tensión en la pata 3, por lo cual el oscilador genera una señal de alta frecuencia que produce un sonido agudo sobre el transductor y, a su vez, el diodo LED 2 de color rojo enciende muy poco.

Si la resistencia entre las puntas de prueba disminuye, también lo hace la tensión en pata 1 del primer operacional y baja la frecuencia de oscilación reproducida por el piezoeléctrico.

Cuando hay un cortocircuito, el Led verde se apaga y el sonido cesa de inmediato, encendiéndose con más fuerza el Led rojo, lo que indica la presencia del cortocircuito (en general este efecto se consigue cuando la resistencia es menor que 3Ω aproximadamente).

La prueba de diodos también es sencilla ya que el circuito es capaz de detectar una juntura con lo cual al colocar el componente de una forma sobre las puntas de prueba, el oscilador funcionará encendiéndose el Led verde y al invertir las puntas de prueba se apagará el Led y cesará el sonido.

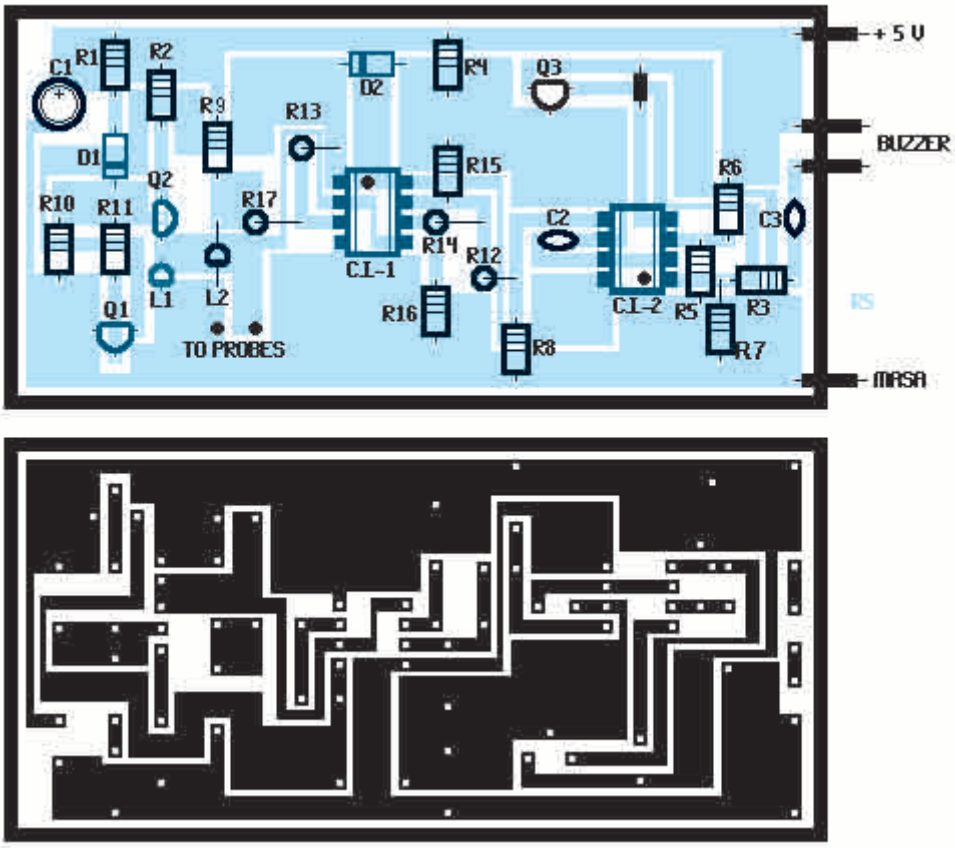
LISTA DE MATERIALES DEL MEDIDOR DE RESISTENCIAS

- **CI-1, CI-2 - LM358** - Doble amplificador operacional
- **Q1, Q3 - BS170F** - Transistor MOSFET de doble compuerta aislada
- **Q2 - BC548C** - Transistor NPN de uso general
- **D1, D2 - 1N4148** - Diodos de uso general
- **L1 - Led verde de 5 mm**
- **L2 - Led rojo de 5mm**
- **R1 - 1kΩ**
- **R2 - 47Ω**
- **R3 - 120Ω**
- **R4 - 680Ω**
- **R5 a R10 - 18kΩΩ**

Continúa en la página siguiente

Lección 1 E2.qxd 19/7/12 14:04 Página 30

Figura 5



En la figura 5 se muestra la placa de circuito impreso sugerida.

El consumo de corriente es bajo, por lo cual se puede emplear un conjunto de 4 pilas en serie como tensión de alimentación, teniendo en cuenta que deberá verificar los valores de resistencia de referencia (R1, R2, R11 y R17) para obtener los resultados que más se asemejen a sus expectativas.

Les recuerdo que este circuito es experimental pero que arroja buenos resultados, especialmente en la búsqueda de cortocircuitos en equipos electrónicos.

El consumo de corriente no supera los 20mA cuando se lo alimenta con una tensión de 5V.

LISTA DE MATERIALES DEL MEDIDOR DE RESISTENCIAS

Viene de la página anterior

- **R11 - 100Ω**
- **R12 - 22kΩ**
- **R13, R14 - 470ΩΩ**
- **R15 - 2k2 (2200)**
- **R16, R17 - 18kΩ**
- **C1 - 100µF - Electrolítico x 16V**
- **C2 - 0,0047µF - Cerámico x 50V**
- **C3 - 0,1µF - Cerámico x 50V**

- **Varios**
  Placa de circuito impreso, puntas de prueba, gabinete para montajes, estaño, cables, buzzer piezoeléctrico, fuente de alimentación de 5V, etc.

FUENTE DE ALIMENTACIÓN CON CONTROL DE SOBRECARGA

Esta fuente es ideal para el taller, pues posee un control de sobrecarga que se activa cuando un equipo consume más de un límite que nosotros establecemos.

Al detectarse una corriente mayor que la esperada por la carga, de inmediato se reduce la tensión de salida, para evitar que sea dañada alguna etapa. Regulando el recorrido de P1, se puede ajustar el valor de la corriente para que se produzca la activación de este circuito de protección. Salvo que actúe el circuito de protección, sobre P2 se tendrá una tensión estabilizada de 15V.

Sobre el punto medio del potenciómetro habrá una tensión respecto de masa que dependerá de la posición del cursor, es decir, variando el cursor de P2 se tendrán distintas tensiones que luego serán entregadas a la salida.

La corriente así obtenida es de baja capacidad pero se amplifica en una configuración Darlington (Q2 y Q3). La tensión regulada en la salida no posee una estabilización óptima porque parte de esa tensión se desarrollará en R2 y el resto en la

Lección 1 E2.qxd 19/7/12 14:04 Página 31

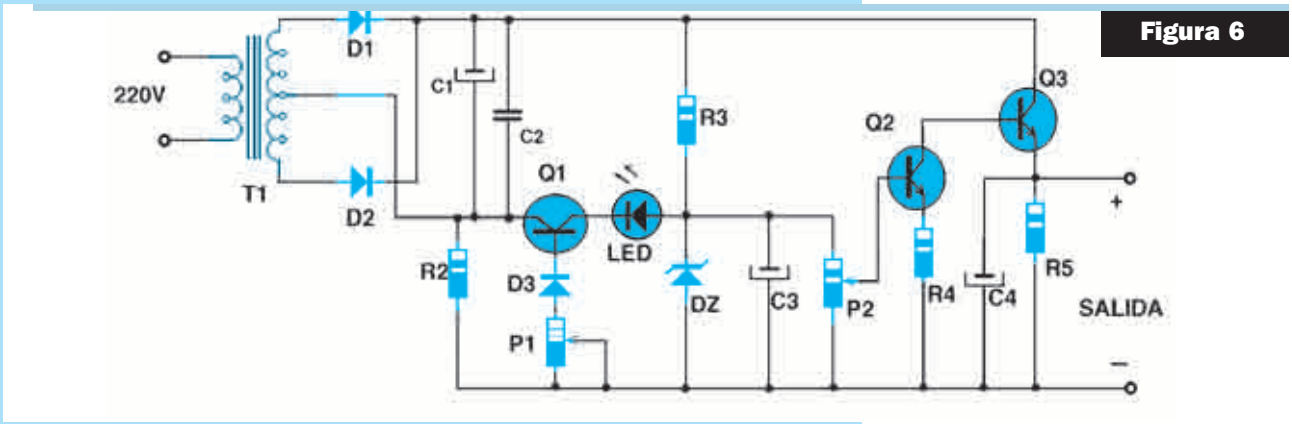


Figura 6

carga, pero es lo suficiente como para resultar apropiada para la mayoría de las aplicaciones en prueba, puesta a punto y reparación de equipos electrónicos.

En la figura 6 se muestra el circuito eléctrico completo de la fuente. En la figura 7 podemos ver la placa de circuito impreso sugerida con su respectiva máscara de componentes.

El transistor Q3 debe ir montado en un disipador de calor y si se quiere tener una corriente de salida mayor, se debe cambiar el transformador T1 por otro de características similares con una capacidad de corriente de salida de 5A. También se debe reemplazar R2 por un resistor de 1ohm, con lo cual la corriente de sobrecarga mínima será, ahora, de unos 500mA.

Para calibrar la corriente de sobrecarga se coloca un amperímetro que permita medir hasta 6A. Asegúrese, para comenzar con la marcación, que P1 esté en la posición de máxima resistencia, luego conecte el amperímetro "directamente en la salida de la fuente"; la indicación que obtenga será precisamente el valor de la corriente de sobrecarga. Mueva el cursor de P1 y anote los valores de corriente obtenidos en la posición del dial. ☺

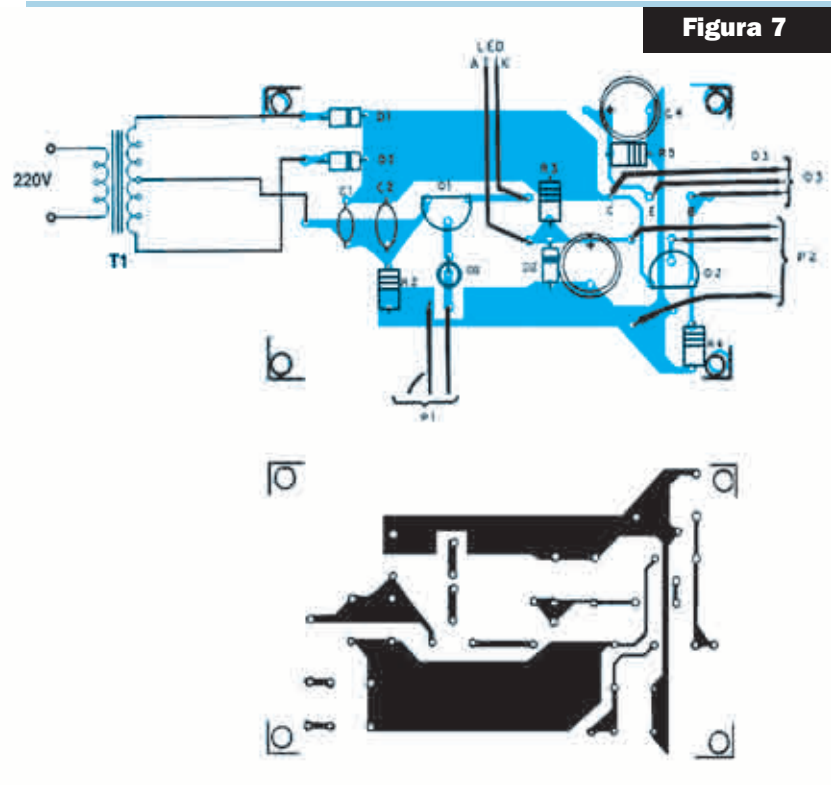


Figura 7

LISTA DE MATERIALES DE LA FUENTE CON CONTROL DE SOBRECARGA

Q1, Q2 - BC548 - Transistor NPN
Q3 - 2N3055 - Transistor NPN
D1, D2 - 1N5401 - Diodo de silicio
D3 - Diodo rápido de silicio de baja corriente (cualquiera sirve)
Dz - Diodo zener de 15V x 1W
R1 - 100kohm
R2 - 2,2ohm x 2W (ver texto)
R3 - 680ohm
R4, R5 - 2,2kohm
C1 - 200µF - Electrolítico
C2 - .01µF - Cerámico
C3, C4 - 100µF - Electrolítico
P1 - Pot. de 1Mohm log.
P2 - Pot. de 5kohm lin. (ver texto)
T1 - Trafo. de 110V/220V a 15V + 15V x 3A
S1 - Interruptor simple
L1 - Lámpara neón
L2 - Led rojo de 5mm

VARIOS:
Placa de circuito impreso, caja para montaje, disipador para Q3, conectores varios, cables, estaño, etc. J

Esta es la primera lección de la segunda etapa del Curso de Electrónica Multimedia, Interactivo, de enseñanza a distancia y por medio de Internet que presentamos en Saber Electrónica Nº 295.

El Curso se compone de 6 ETAPAS y cada una de ellas posee 6 lecciones con teoría, prácticas, taller y Test de Evaluación. La estructura del curso es simple de modo que cualquier persona con estudios primarios completos pueda estudiar una lección por mes si le dedica 8 horas semanales para su total comprensión. Al cabo de 3 años de estudios constantes podrá tener los conocimientos que lo acrediten como Técnico Superior en Electrónica.

Cada lección se compone de una guía de estudio y un CD multimedia interactivo.

El alumno tiene la posibilidad de adquirir un CD Multimedia por cada lección, lo que lo habilita a realizar consultas por Internet sobre las dudas que se le vayan presentando.

Tanto en Argentina como en México y en varios países de América Latina al momento de estar circulando esta edición se pondrán en venta los CDs del "Curso Multimedia de Electrónica en CD", el volumen 1 de la primera etapa corresponde al estudio de la lección Nº 1 de este curso (aclaramos que en Saber Electrónica Nº 295 publicamos la guía impresa de la lección 1), el volumen 6 de dicho Curso en CD corresponde al estudio de la lección Nº 6.

Ud. está leyendo la parte teórica y la sección "taller" de la primera lección de la segunda etapa y el CD correspondiente es el de la Etapa 2, Lección 1.

Para adquirir el CD correspondiente a cada lección debe enviar un mail a: capacitacion@webelectronica.com.ar. El CD correspondiente a la lección 1 es GRATIS, y en la edición Nº 295 dimos las instrucciones de descarga. Si no poee la revista, solicite dichas instrucciones de descarga gratuita a:
capacitacion@webelectronica.com.ar

A partir de la lección Nº 2 de la primera etapas, cuya guía de estudio fue publicada en Saber Electrónica Nº 296, el CD (de cada lección) tiene un costo de $25 (en Argentina) y puede solicitarlo enviando un mail a
capacitacion@webelectronica.com.ar

Cómo se Estudia este Curso de Técnico Superior en Electrónica

En Saber Electrónica Nº 295 le propusimos el estudio de una Carrera de Electrónica COMPLETA y para ello desarrollamos un sistema que se basa en guías de estudio y CDs multimedia Interactivos. La primera etapa de la Carrera le permite formarse como Idóneo en Electrónica y está compuesta por 6 módulos o remesas (6 guías de estudio y 6 CDs del Curso Multimedia de Electrónica en CD). Los estudios se realizan con "apoyo" a través de Internet y están orientados a todos aquellos que tengan estudios primarios completos y que deseen estudiar una carrera que culmina con el título de **"Técnico Superior en Electrónica".**

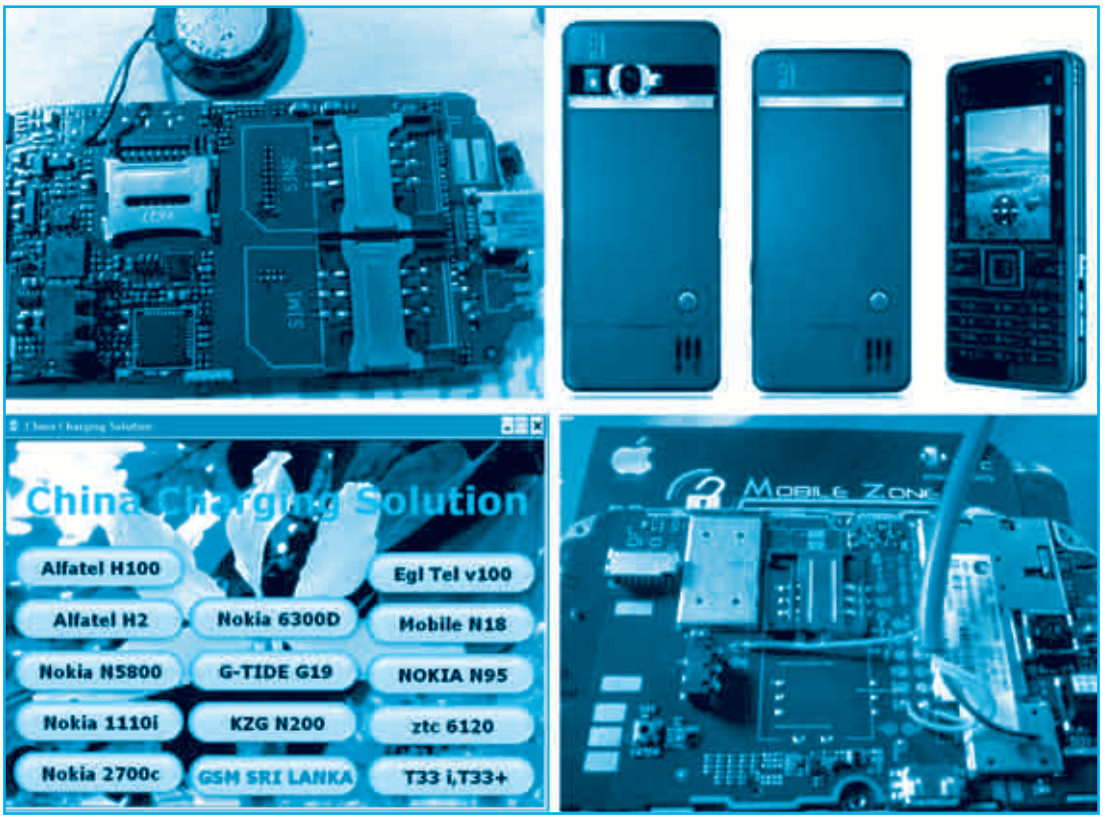
Cada lección o guía de estudio se compone de 3 secciones: ***teoría, práctica y taller.*** Con la teoría aprende los fundamentos de cada tema que luego fija con la práctica. En la sección "taller" se brindan sugerencias y ejercicios técnicos. Para que nadie tenga problemas en el estudio, los CDs multimedia del Curso en CD están confeccionados de forma tal que Ud. pueda realizar un curso en forma interactiva, respetando el orden, es decir estudiar primero el módulo teórico y luego realizar las prácticas propuestas. Por razones de espacio, **NO PODEMOS PUBLICAR LAS SECCIONES DE PRACTICA Y TALLER** de esta lección, razón por la cual puede descargarlas de nuestra web, sin cargo, ingresando a **www.webelectronica.com.ar**, haciendo clic en el ícono password e ingresando la clave: **GUIAE2L1.** La guía está en formato pdf, por lo cual al descargarla podrá imprimirla sin ningún inconveniente para que tenga la lección completa.

Recuerde que el CD de la lección 1 lo puede descargar GRATIS y así podrá comprobar la calidad de esta CARRERA de Técnico Superior en Electrónica. A partir de la lección 2, el CD de cada lección tiene un costo de $25, Ud. lo abona por diferentes medios de pago y le enviamos las instrucciones para que Ud. lo descargue desde la web con su número de serie. Con las instrucciones dadas en el CD podrá hacer preguntas a su "profesor virtual" - **Robot Quark**- (es un sistema de animación contenido en los CDs que lo ayuda a estudiar en forma amena) o aprender con las dudas de su compañero virtual - **Saberito**- donde los profesores lo guían paso a paso a través de archivos de voz, videos, animaciones electrónicas y un sinfin de recursos prácticos que le permitirán estudiar y realizar autoevaluaciones (Test de Evaluaciones) periódicas para que sepa cuánto ha aprendido. Puede solicitar las instrucciones de descarga gratuita del CD Nº1 y adquirir el CD de esta lección (CD Nº 1 de la Segunda Etapa) y/o los CDs de las lecciones de la Primera Etapa de este Curso enviando un mail a ***capacitacion@webelectronica.com.ar*** o llamando al teléfono de Buenos Aires ***(11) 4301-8804***.

Detallamos, a continuación, los objetivos de enseñanza de la primera lección de la Segunda Etapa del Curso Interactivo en CD:

OBJETIVOS del CD 1, de la Segunda Etapa del Curso Multimedia de Electrónica
Correspondiente a la Lección 1 de la Segunda Etapa de la Carrera de Electrónica.
En la parte Teórica aprenderá: los Semiconductores, la estructura de los semiconductores, las impurezas, las junturas, la polarización de las junturas, las curvas características, los diodos de señal, los zener, los leds, los fotodiodos y los varicap. *En la parte Práctica, aprenderá* a distinguir los distintos tipos de diodos semiconductores, a conocer cómo se comportan frente a cambios de temperatura, a verificar sus terminales, el comportamiento de un fotodiodo, el comportamiento de un circuito rectificador en puente, y la prueba de diodos con el multímetro. *En la sección Taller-Instrumental*, proponemos el circuito de una fuente de alimentación regulada variable, muy útil para realizar el service de equipos electrónicos.

Manual - celus chinos 19/7/12 11:36 Página 33



REPARACIÓN, LIBERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE CELULARES CHINOS

300 FALLAS COMENTADAS Y 200 CASOS DE LIBERACIÓN

Hace unos meses, en Saber Electrónica Nº 287 publicamos un informe sobre el empleo de 12 Programas para liberación y reparación de teléfonos celulares chinos. Estos móviles han invadido el mercado latinoamericano en los últimos 5 años a tal punto que se estima que en la actualidad hay más de 80 millones de equipos en todo el continente. Incluso muchos operadores los ofrecen bloqueándolos para que sólo reconozcan chips de dicha compañía y cuando el teléfono ya es del usuario (se lo compró al operador) lo puede liberar. A su vez, debido a la falta de información, cuando un móvil de este tipo se daña suele ser "descartado" por los servicios técnicos. Desde la publicación de la nota, más de 2500 lectores descargaron los programas comentados y nos han llovido consultas sobre problemas frecuentes. Es por eso que tomamos la decisión de publicar un paquete educativo compuesto de la siguiente guía rápida de mantenimiento y un CD con los programas, videos, teoría de liberación y más de 300 guías de fallas resueltas y 200 casos de liberación. Por ser lector de Saber Electrónica, Ud. podrá descargar el CD desde nuestra web.

ING. HORACIO DANIEL VALLEJO
HVQUARK@WEBELECTRONICA.COM.AR

300 Fallas Comentadas

Para reparar un teléfono celular es necesario contar con las herramientas y el instrumental adecuado y la información técnica del equipo al que se le está dando mantenimiento.

Es imprescindible contar con desarmadores con distintos tipos de puntas y tamaños (pala, cruz, torx, etc.), un buen multímetro con impedancia de entrada superior a 1Mz, una estación de soldado ya sea por aire caliente o por infrarrojos, pinzas y espátulas varias, un buen osciloscopio (puede ser una PC con una placa como la publicada en Saber Electrónica Nº 271), un generador de funciones, etc. También es preciso contar con programas de testeo, la caja de trabajo RS232 publicada en Saber Nº 235 y, sobre todo, con información técnica del aparato. Esto último es quizá, lo más difícil de conseguir dado que en general se desconoce el origen del fabricante cuando se trata de un móvil de fabricación china.

Muchos técnicos suelen comentar sus experiencias en foros de discusión y varios moderadores recopilan los casos expuestos colocándolos en verdaderas bases de datos agrupadas en aplicaciones que corren en ambiente Windows.

En Saber Electrónica contamos con más de 50 de estas aplicaciones que agrupan alrededor de 2,000 casos de mantenimiento y reparación y guías para liberar más de 500 modelos de teléfonos celulares. Para facilitar la tarea del técnico, recopilamos algunas de estas aplicaciones en un CD, en el que agregamos videos de reballing, reparación y liberación, programas y guías de liberación, manuales de servicio y abundante información teórica.

A continuación mencionamos algunas de las aplicaciones contenidas en el CD y brindamos ejemplos de fallas comentadas.

Aplicaciones para La Reparación de Teléfonos Celulares Chinos

En Internet encontrará muchísimas soluciones sobre reparación de teléfonos celulares, el problema es que varios de los casos que hemos analizado están mal, es decir, contienen información incorrecta. Con la ayuda de técnicos amigos decidimos recopilar los trabajos realizados por personas de buena reputación, agregando casos propios de mantenimiento.

Las siguientes son algunos de los programas o aplicaciones que contienen informes de mantenimiento y reparación.

China New Solution

Este programa ofrece más de 30 casos de mantenimiento y reparación, fue realizado por un técnico de Bangladesh con el seudónimo "Nurjahan" e incluye informes sobre modelos como el C3, N8, S330, C6, E5, etc.

Manual - celus chinos 19/7/12 11:36 Página 35

Chinese Miracle

Este es otro programa que ofrece ayuda en línea, basta con registrarse por medio del programa para que sea aceptado como miembro de la comunidad. Obviamente si sabe "chino" corre con ventaja ya que el diálogo a través de canales de chat será fluido; también puede dialogar en inglés y, si tiene suerte, encontrará a algún moderador que sepa algo de español.

China Phone Repair Guide

Este es, quizá, el programa más conocido y está siendo actualizado constantemente desde la página: www.tunisia-sat.com. Actualmente esta aplicación incluye más de 50 reportes de fallas completos y en la web encontrará cerca de 600 casos reportados. La navegación no es complicada y para los que se dedican a la reparación de teléfonos celulares resulta una herramienta bastante valiosa.

Manual - celus chinos 19/7/12 11:37 Página 36

China Mobiles Hardware Repair by FasGSM

Bueno, este es un caso bastante curioso… la aplicación fue programada por los técnicos que gestionan el sitio www.china-phones.com pero evidentemente algo extraño debe haber en dicho portal porque no siempre está en línea.

Ahora, si Ud. envía un mail (escrito en inglés), le responden casi de inmediato invitándolo a visitar otro portal. En mi caso, en la nueva dirección encontré lo que estaba necesitando.

En la aplicación encontrará más de 50 reportes de fallas y su solución y si tiene suerte de acceder a la web podrá descargar manuales de servicio, circuitos con abundantes imágenes de placas madre, guías de desarme etc.

Manual - celus chinos 19/7/12 11:37 Página 37

China ALL Hardware Solution

Quizá uno de los más grandes desarrolladores y/o crackers en telefonía celular sea el denominado "Mr.Sujan", quien ya ha realizado más de 50 aplicaciones tanto para teléfonos celulares chinos como de marcas tradicionales (Nokia, Motorota, Samsung, etc.); y es el compilador de esta aplicación. Basta con colocar en nuestro buscador la clave "mr.sujan", seleccionar la opción de "mostrar imágenes" y ver los resultados, aquí tiene una muestra:

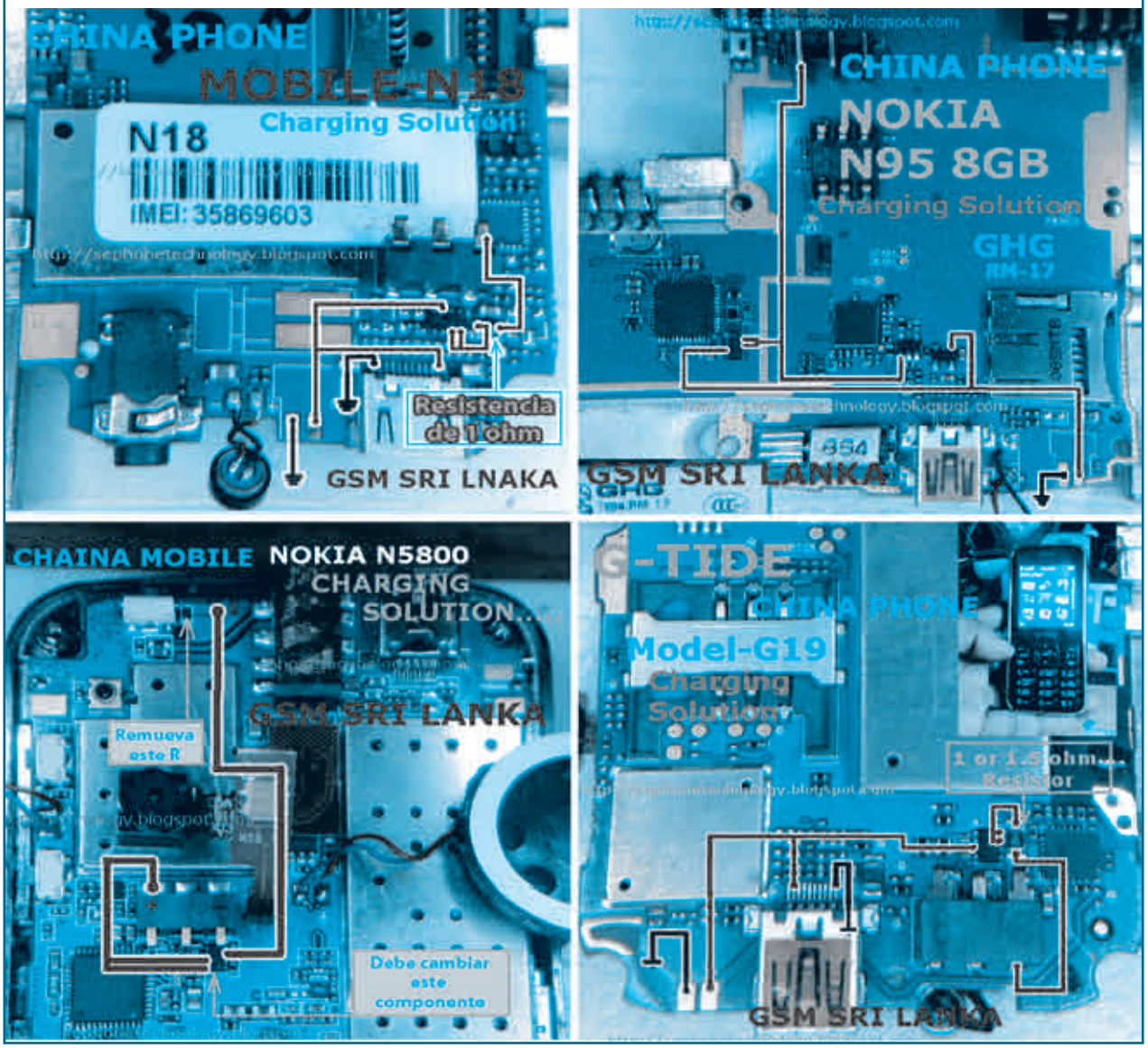
Entre las soluciones destacadas, posteadas en la web por este usuario podemos mencionar:

NOKIA N95 ALL SOLUTION PACK By Mr.Sujan
SPRINT 7700 ALL SOLUTION EXE
Mp3,Mp4,Mp5,Mp6 HARDWARE REPAIR
SonyEricsson Keypad & Joystick Solution Pack
NOKIA 6303c ALL HARDWARE REPAIR
NOKIA All Charging Solution
NOKIA e50, e60, e61, e65 ALL HARDWARE REPAIR
NOKIA 2690 All Solution
Samsung e250 All Solution Pack
NOKIA c3 ALL SOLUTION
Letest China Solution 2010
VistaDriveIcon_1.3_Setup
BB5 Prince
Huawei USB Modem Unlock
MX-Key To All System Information
Motorola P2K Software All in One
Motorola Test Point
NOKIA BB5 ALL HARDWARE REPAIR
NOKIA X5 HARDWARE REPAIR
Nokia n75 All Solution
JAF_PKEY_Emulator
NOKIA 5500 All Solution
NOKIA n900 All Solution
Nokia x2 All Solution
SAMSUNG All Keypad Solution Pack
Nokia PC Suite 7.0 Release 8.2 Final (Hot)
Adobe Photoshop CS5 Extended keygen
USB Auto Runner
J.A.F Crack EXE
JAF FULL PKEY EMULATOR Version 12 - 13
SAMSUNG_C260 All Solution
j750-insert sim
UST_Pro_Crack_Ver_8.0.rar
Motorocker 2.26 Crack
NOKIA x6 Handfree Jumper
NOKIA x3 Handfree Jumper
FREE new SONY ERICSSON unlocker
JAF v1.98.65 Cracked By Smail002
BB5 TESTPOINTS FOR ALL BOX V_1.0
LG PCSuite V2.0.2.2
All Fring Link
NOKIA BB5 Handfree Jumper
Link By Mr.Sujan : 4shared.com
BlackBerry All Hardware Solution
Nokia 6303c Pinout
BlackBerry 83xx Sim Way
TOP 10 GSM FORUM
NOKIA 6120 keypad IC Location
Nokia 6760s All Solution by OpGsm
Alcatel Charging Solution.....

China Charging Solution

Esta aplicación reúne una serie de fotografías de placas madre de diferentes modelos de teléfonos chinos en las que se muestran las conexiones referentes al sistema de carga.

La idea de esta aplicación es brindar el "cableado" o la ruta que sigue el sistema de carga de batería dado que los celulares de origen chino suelen presentar fallos reiterados como consecuencia de usar cargadores inadecuados. En la siguiente imagen vemos 4 fotografías correspondientes a diferentes modelos presentes en esta aplicación.



China Phone Solution Pack

Esta es otra de las tantas aplicaciones que puede descargar de Internet con soluciones a problemas frecuentes en teléfonos celulares de origen chino. Incluye casos de mantenimiento en clones de Nokia, Roria, Alfatel, Ivonne, etc.

All China Phone Cord Pack

Esta es, quizá, la aplicación más importante para los desarrolladores y para los que desean conocer los diferentes códigos que limitan las funciones de los softwares de los teléfonos celulares de origen chino. Indica, entre otras cosas, códigos de desbloqueo, códigos para ingresar a menú de servicio, cambios en funciones de teclado y muchas otras áreas de programación. Por ejemplo, los siguientes son algunos de los códigos de servicio incluídos en el pack:

Service codes Konka:
C926 software version: *320# Send
C926 set default language: *#0000# Send
C926 set English language: *#0044# Send

Service codes GStar:
GM208 (Chinese Nokea 6230+) engineering menu: *#66*#
Set language to English: *#0044#
Set language to Russian: *#0007#

Service codes Spice:
S404 enable COM port: *#42253646633# -> Device -> Set UART -> PS -> UART1/115200
S410 engineer mode: *#3646633#
S900 software version: *#8375#
S900 serial no: *#33778#
Service codes Philips:
S200 enable COM port: *#3338913# -> Device -> Set UART -> PS -> UART1/115200

Service codes "Chinese" models:
default user code: 1122, 3344, 1234, 5678
Engineer mode: *#110*01#
Factory mode: *#987#
Enable COM port: *#110*01# -> Device -> Set UART -> PS Config -> UART1/115200
Restore factory settings: *#987*99#
LCD contrast: *#369#
software version: *#800#
software version: *#900#

Service codes GStar:
GM208 (Chinese Nokea 6230+) engineering menu: *#66*#
Set language to English: *#0044#
Set language to Russian: *#0007#
Set language to Spanish: *#0006#

Service codes Fly:
M100 software version: ####0000#
2040(i) reset defaults: *#987*99# Send
MX200 reset defaults: *#987*99# Send
MX200 software version: *#900# Send
SL300m reset defaults: *#987*99# Send
SL300m software version: *#900# Send
SL500m reset defaults: *#987*99# Send
SL500m software version: *#900# Send
MP500 reset defaults: *#987*99# Send
MP500 software version: *#900# Send

Service codes Konka:
C926 software version: *320# Send
C926 set default language: *#0000# Send
C926 set English language: *#0044# Send

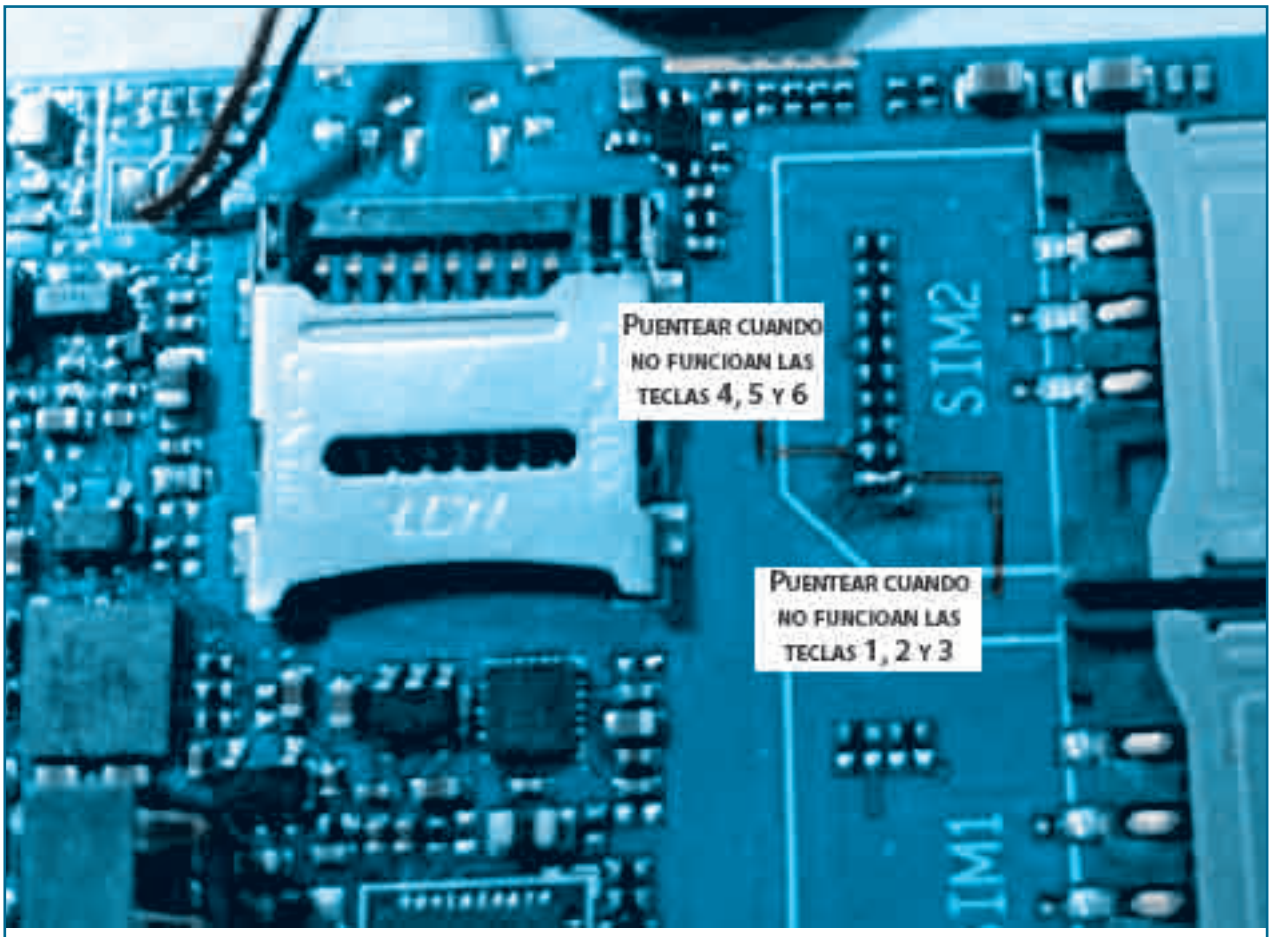
Service codes Motofone-F3:
Motofone F3 software version: **9999* Send
***300* Set SIM Pin
***310* / ***311* SIM Pin ON | OFF
***000* Reset Factory settings
***644* Set Voicemail number
***260* / ***261* Auto keypad lock ON | OFF
***510* / ***511* Voice Prompts ON | OFF
***160* / ***161* Restricted Calling (Phonebook only) ON | OFF
***200608* Send: software version
***200606* Send: software version
***200806* Send: flex version
***250* / ***251* Keypad tones ON | OFF
***470* Select time format
***520* Change language

Casos de Reparación

Como saben nuestros lectores, en Saber Electrónica tenemos un sitio reservado exclusivamente para agrupar información de servicio a teléfonos celulares de todas las marcas y modelos, desde los viejitos TDMA hasta los actuales smartphones, incluyendo los celulares de origen chino. Hemos preparado un paquete educativo que incluye esta guía más un CD con todos los programas vistos y una serie de aplicaciones para liberación de celulares. En conjunto, son más de 300 reportes de reparación de teléfonos celulares, 30 videos y abundante información adicional.

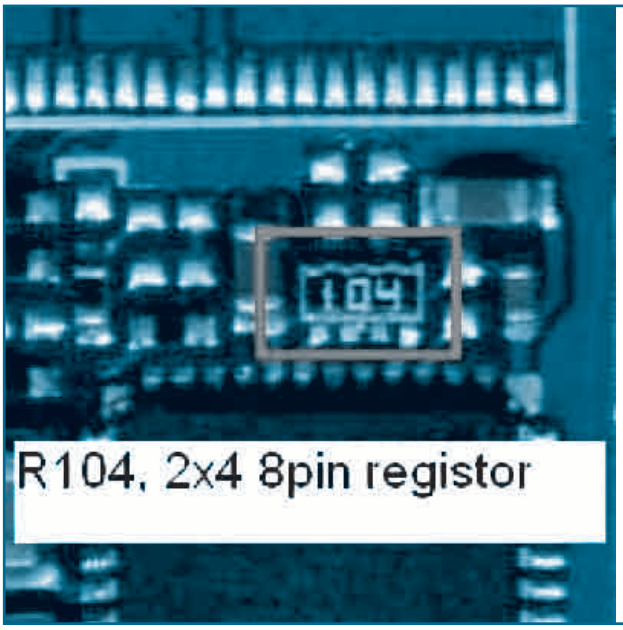
Ud. podrá descargar las aplicaciones vistas, más otros programas e información adicional desde nuestra web: **www.webelectronica.com.mx**, haciendo clic en el ícono password y colocando la clave: **librechino**.

Damos a continuación algunas fallas comunes que suelen presentarse en teléfonos de origen Chino. Cabe aclarar que en nuestra web, con la clave dada anteriormente, podrá descargar varios programas con más de 300 guías de reparación de teléfonos celulares Chinos. Para descargar dichas guías deberá tener esta edición ya que se le realizarán algunas preguntas relacionadas con este tema.



Ledstar modelo E71DD con fallas en el teclado: Se trata de un teléfono similar al E71 pero más chico. Cuando no funcionan algunas teclas se debe realizar un Puente entre los dos puntos señalados en la figura. Note que para diferentes teclas deberá puentear distintas terminales.

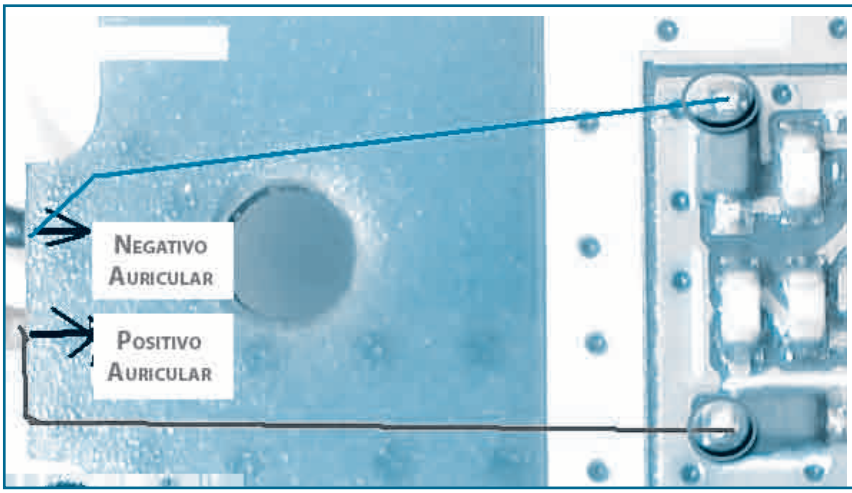
Manual - celus chinos 19/7/12 11:37 Página 41



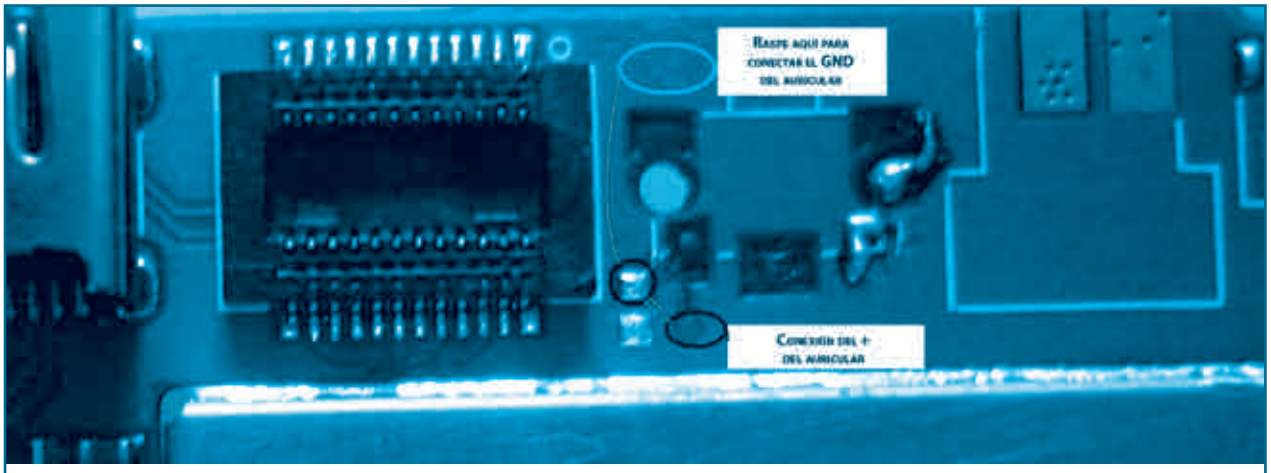
No carga batería de un Nokia M5700+: La placa madre empleada en este móvil también se utiliza en otros modelos de diferentes marcas alternativas por lo cual la solución también aplica a otras terminales. Cuando la batería no carga y la indicación de "batería baja" está siempre presente, debe reemplazar el chip marcado con el Nº 104. Este chip puede sacarlo de otro terminal en desuso ya que está presente en casi todos los teléfonos.

China Hardware Fix up tool: Es este programa, que puede descargar de nuestra web con la clave que dimos anteriormente, podrá encontrar la solución a más de 300 fallas que suelen producirse en teléfonos celulares de marcas no convencionales de celulares Chinos.

No encienden las luces del teclado del HUAWEI STE 8221: Para reparar este problema debe desarmar el móvil y localizar el conector donde se aloja el flex que une al teclado con la pantalla principal, luego, debe hacer un puente entre los terminales 1 y 3.



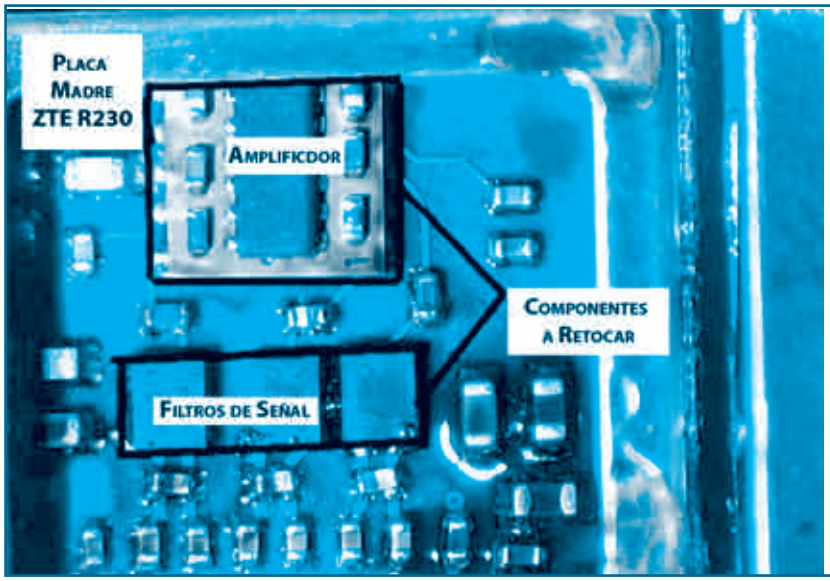
C1000 tiene el auricular desconectado: La imagen muestra los puntos de conexión del auricular en este modelo. Al taller llegó un terminal que tenía el auricular arrancado de su placa base.



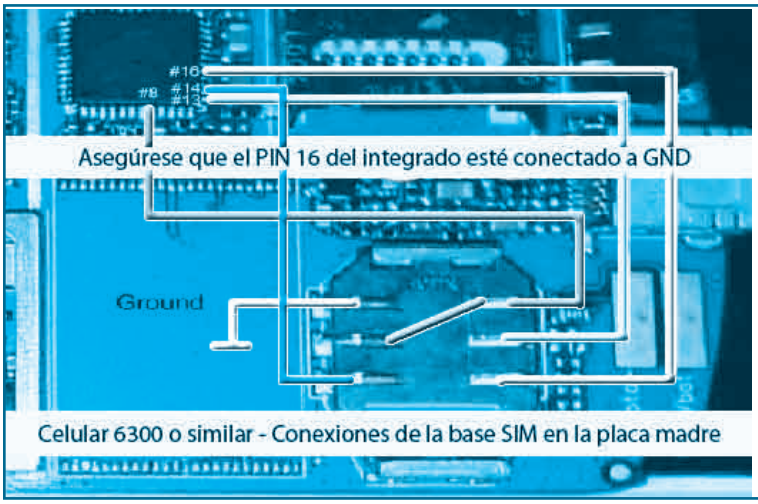
N97z, conexión del auricular: El N97z y el N97i son, quizá, los modelos más difundidos de los celulares chinos en América Latina. La fotografía muestra los puntos en que deberá conectar el auricular, cuando se haya roto el flex.

No encienden las luces de teclado del E71: Abriendo la tapa trasera del compartimiento de batería, encontrará una imagen como la de la figura. Cuando no enciendan las luces del teclado deberá reemplazar el diodo marcado.

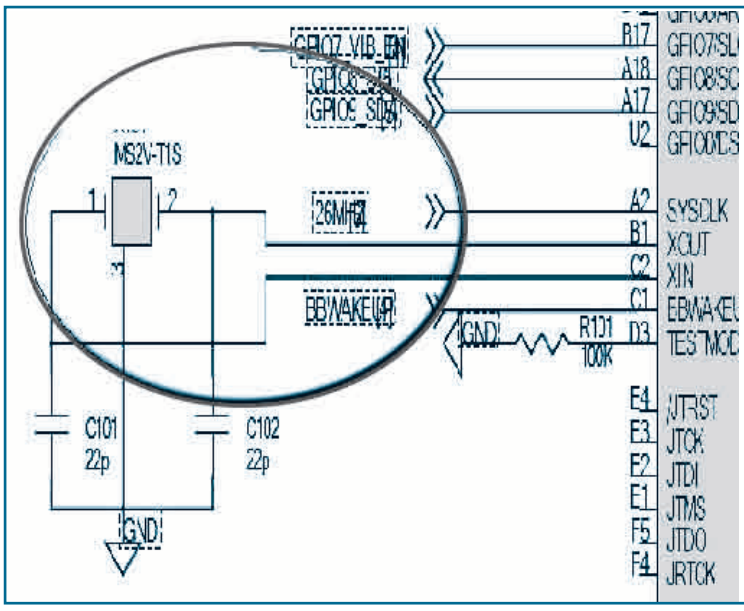
Manual - celus chinos 19/7/12 11:37 Página 43



ZTE modelo R230 sin señal: Este es un problema muy común en estos teléfonos y debe realizar un reballing en el amplificador de RF. Antes de realizar esta operación, en ocasiones es suficiente con aplicar calor (no más de 187 ºC) con una estación de aire caliente sobre los filtros de señal y el amplificador ya que la falla se produce por falsos contactos debidos a soldaduras deficientes.



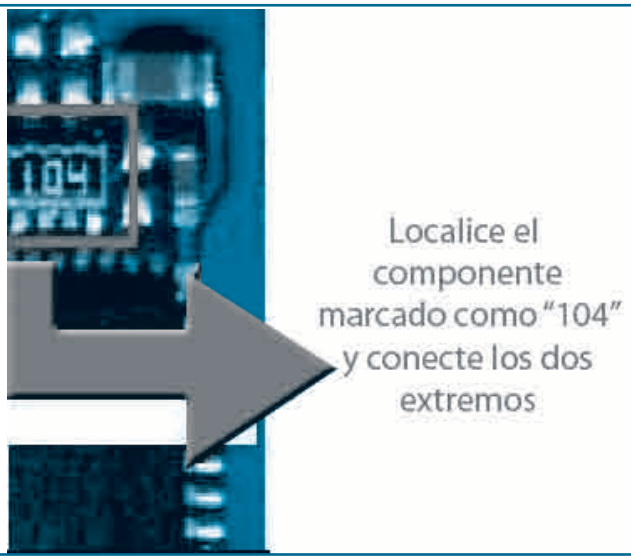
6300 o similar; No reconoce el SIM: Muchas veces el problema radica en malas conexiones en la base del porta SIM. Debe verificar la continuidad de las pistas de circuito impreso de la placa madre. Cuando el teléfono es CDMA y no trae el porta SIM, puede colocarle uno, siguiendo el cableado de la figura.



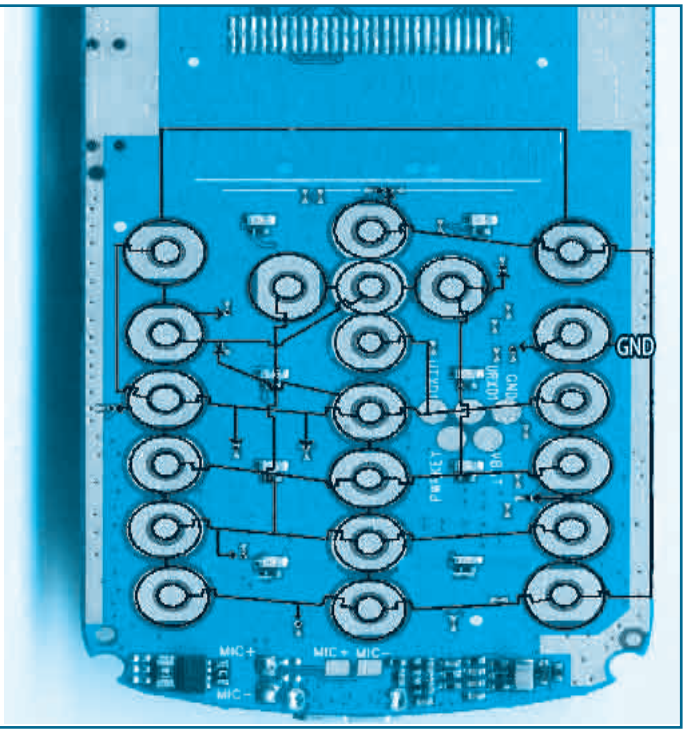
El celular no enciende (aplica a cualquier modelo). Cuando un teléfono celular no enciende y la batería entrega la tensión correcta, se debe verificar que el microprocesador funcione, para ello una prueba preliminar consiste en comprobar que esté presente la señal de reloj; basta con tener una punta de RF para celulares, acercarla a los pines del cristal y verificar si enciende el Led indicador. Si no tiene una punta de RF, con un multímetro para celulares verifique que la tensión esté entre 1/3 y 2/3 de la tensión de la batería.

Manuales Técnicos

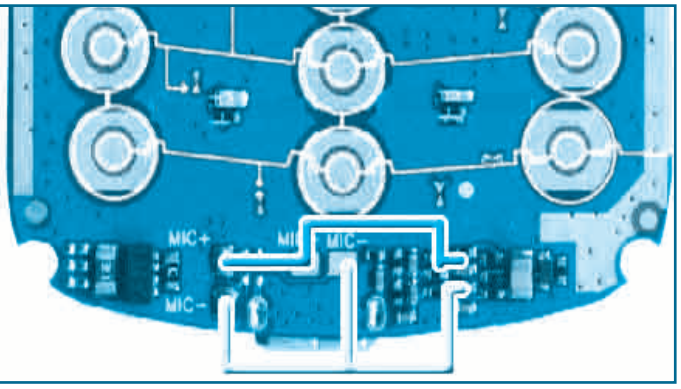
Indica batería baja y no carga la batería en ZTE: La mayoría de los teléfonos de origen chino poseen esquemas similares y utilizan iguales componentes para funciones similares. La indicación de batería baja que impide realizar llamadas está dada en general por un comparador junto a un resistor con la matrícula R104. Localice dicho componente y reemplácelo. Si no consigue el accesorio, haga un cortocircuito entre ambos extremos. En ese caso, ya no aparecerá la indicación de batería baja por más que la misma esté descargada

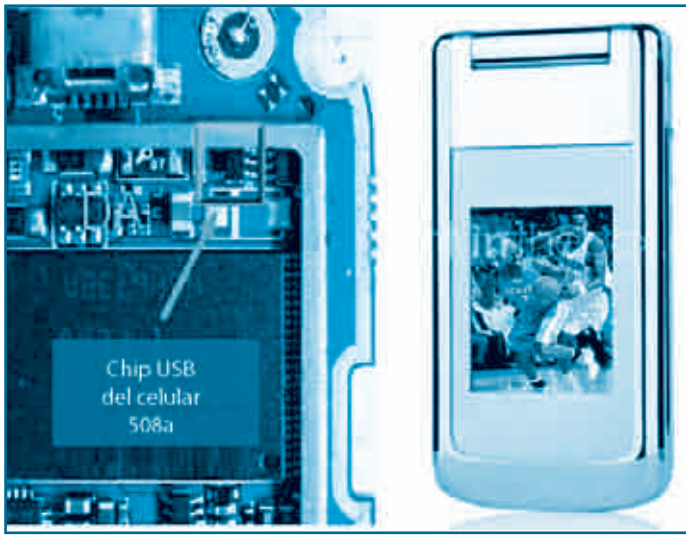


Verificación del teclado en un 6300: Cuando tenga problemas con el teclado de un teléfono modelo 6300, puede verificar la continuidad de las pistas, siguiendo el esquema de la figura



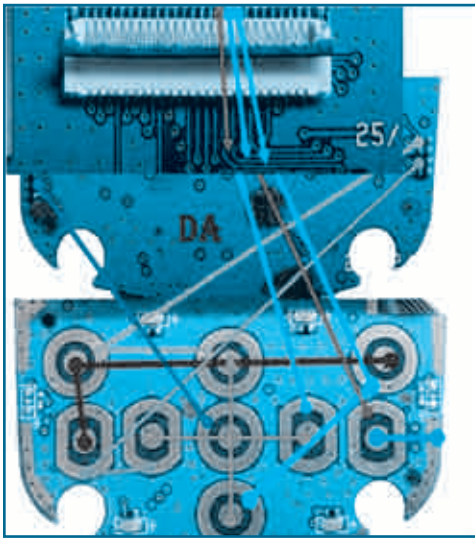
El micrófono no funciona en un 6300: Las conexiones del micrófono se encuentran en la parte inferior de la placa madre del teléfono. En general el componente conecta por presión. Verifique continuidad entre los contactos y las conexiones según la siguiente figura



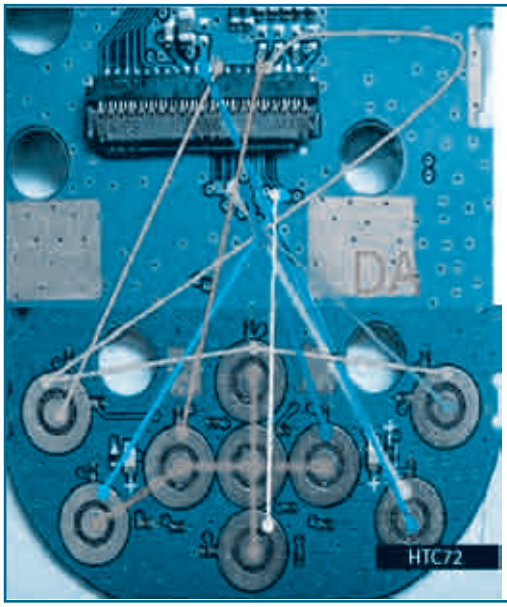


No funciona el conector USB en un 508. Este teléfono celular fue muy famoso hace unos 4 años y apareció en el mercado latinoamericano bajo diferentes modelos, por eso reproducimos la imagen.

Uno de los problemas de este teléfono es que el chip que maneja la comunicación serial es bastante inestable y se quema con facilidad. Se lo debe reemplazar, pudiendo colocar un P202 que puede extraer de otro celular dañado si es que no consigue el respuesto.

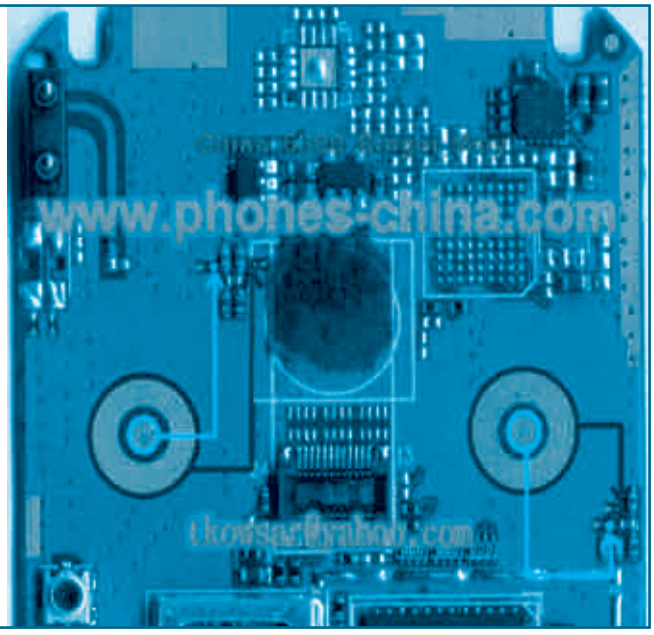


Conexiones del teclado defectuosas en teléfono Tintele. Cuando no funcionan algunas teclas o, directamente, no funciona el teclado, puede seguir la continuidad entre las conexiones de este dispositivo con la placa principal del teléfono de acuerdo con lo dado en la siguiente imagen



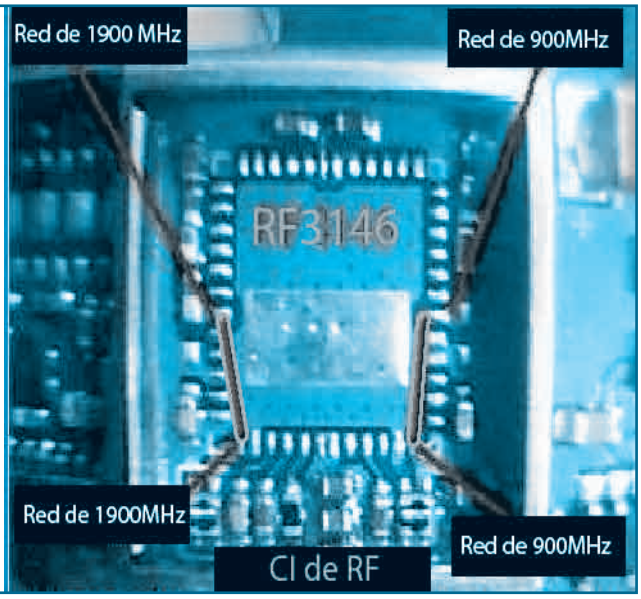
No funciona el PAD en THC72. En la imagen de abajo se reproduce la imagen con las conexiones de este componente para que Ud. pueda checar la continuidad y así establecer la causa del mal funcionamiento del PAD.

No funciona el timbre de llamada en celular 6300. Mostramos las conexiones del "ringer" en este celular. Verifique que el dispositivo esté bien conectado y que el mismo no esté defectuoso. La solución es sugerida por phones-china.com.

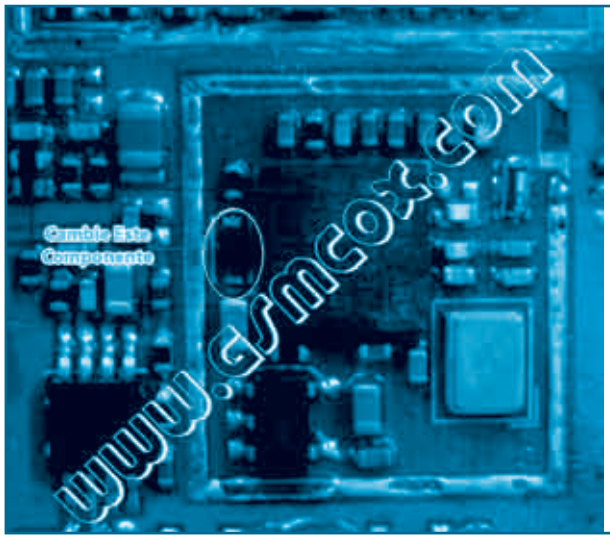


No funciona el micrófono en un celular S3. Se han dado casos en los que se quiebran las pistas de conexión de CI hasta el micrófono. Localice las pistas y verifique la continuidad entre componentes según la siguiente imagen.

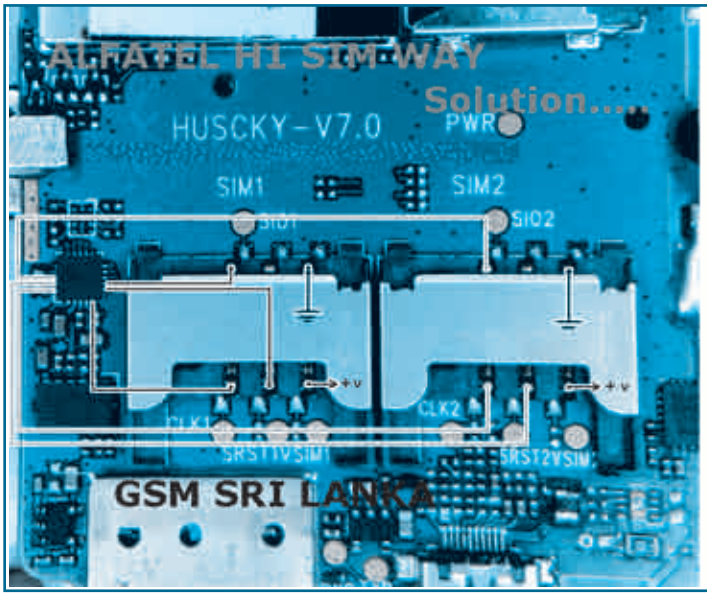
No sincroniza RF (teléfonos varios modelos). A menudo, los teléfonos chinos poseen un circuito integrado de RF con matrícula RF3146 que suele funcionar en forma irregular (desconozco el motivo) y basta con quitar el integrado y hacer un puente entre los terminales de la zona baja del espectro o de la zona alta del espectro. En el caso de la imagen se supone que el teléfono funciona con las redes de 900MHz y 1800MHz pero si fuera para otros países (Argentina o México, por ejemplo) podría estar trabajando el mismo teléfono con el mismo integrado, en las redes de 850MHz y 1900MHz (el cambio se hace por software, el hardware es el mismo).



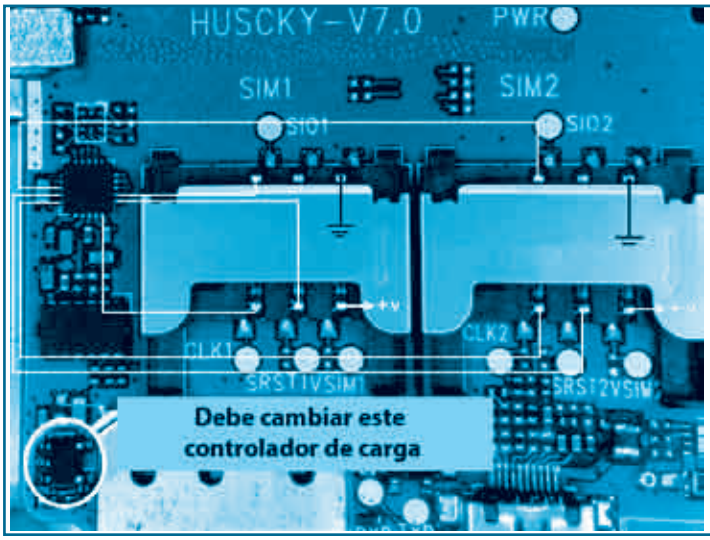
Manual - celus chinos 19/7/12 11:37 Página 47



No funciona Bluetooth en 6310. Localice el integrado encargado de la comunicación bluetooth y cambie el denominado "cristal" que se muestra en la imagen. Si realiza un puente entre las patas de dicho Terminal corre el riesgo de inutilizar el dispositivo en forma permanente

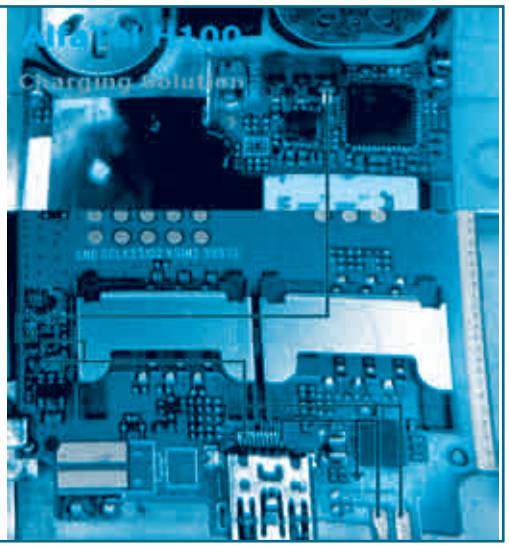


No reconoce el SIM en Alfatel H1: El Alfatel es uno de los teléfonos que más ha ingresado en varios países de América Central (incluso en México) razón por la cual nos ocupamos en acopiar bastantes casos de fallas y su solución recomendada. En la imagen vemos las conexiones de los portadores de SIM que debe verificar en caso de que el equipo no reconozca a alguno de los chip.



No carga la batería en Alfatel H1: En la imagen podemos ver la ubicación del chip controlador de carga, componente que suele dañarse cuando se emplea un cargador incorrecto o cuando dicho cargador se lo conecta a una red incorrecta. El chip es equivalente al usado en la mayoría de los celulares de este tipo por lo cual puede sustituirlo por otro componente que tome de un celular de desguase.

No carga la batería en Alfatel H100: En la imagen podemos ver las conexiones entre el conector para la carga de batería y la placa madre del teléfono, note también el chip controlador de carga y las pistas en las que debe haber continuidad.



Liberación de Teléfonos Celulares Chinos

Como este tema lo desarrollamos en Saber Electrónica Nº 287, sólo brindaremos un resumen.

Es preciso conseguir el manual de servicio del teléfono celular con el que vamos a trabajar a los efectos de saber dónde está el conector que posee los contactos RX, TX y GND. Normalmente estos contactos son parte del conector exterior del móvil y en otras ocasiones se encuentra en el compartimiento donde se aloja la batería (vea en Saber Nº 287 o en el CD mencionado en este manual varios casos de celulares para reconocer estos terminales).

Debido a la dificultad en conseguir los manuales de servicio de diferentes modelos de teléfonos de origen chino, hemos realizado una guía con el aporte de varios colaboradores.

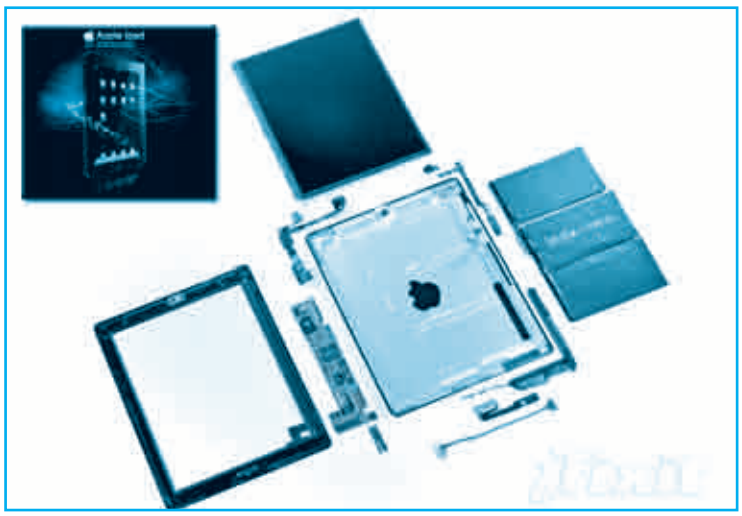
Actualmente contamos con la información de más de 150 modelos de terminales para que pueda localizar los terminales de TX, RX y GND de modo de poder conectarlo a la caja de trabajo RS232, luego conectar la caja a la PC y ejecutar en la PC el programa Spiderman con el que liberaremos el celular.

Para liberar un teléfono celular fabricado en China, y del cual no tiene mucha información, deberá descargar el programa SpiderMan desde link dado en nuestra web **www.webelectronica.com.ar**, haciendo clic en el ícono password e ingresando la clave: "**librechino**". Podrá descargar también drivers y archivos de programación.

Conecte el teléfono a la caja RS232, la caja a la PC, y ejecute el programa. Aparecerá la ventana principal pero no tendrá disponibles las acciones de lectura, desbloqueo, etc. Encienda el teléfono celular, se iluminará el botón "READ" del Spiderman, haga clic en él y se leerán los datos desde el teléfono, haga clic en UNLOCK, el programa realizará el debido proceso en el móvil y éste quedará liberado. Este programa permite realizar una serie de operaciones en el celular, mismas que explicaremos en otra edición. ☺

Pantalla inicial del programa Spiderman

Tec Repa - Repara Ipad 2 19/7/12 11:43 Página 49



Presentamos un informe de reparación de una iPad que llegó al taller de uno de nuestros técnicos; se trata de una iPad 2 WiFi, comprada en Buenos Aires en septiembre de 2011 y que en junio presentó el problema de no funcionar la pantalla táctil. En el tomo Nº 88 del Club Saber Electrónica publicamos varios casos de desarme y reconocimiento de partes de tabletas de diferentes marcas. En dicho ejemplar mencionamos que el lector puede adquirir un paquete educativo en el que se incluyen más de 100 casos de reparación, con guías y videos. En esta nota reproducimos uno de los casos de reparación. Las fotografías fueron producidas por ifixit.com.

ING. HORACIO DANIEL VALLEJO
HVQUARK@WEBELECTRONICA.COM.AR

REPARACIÓN DE LA PLACA LÓGICA DE UNA

iPAD 2 WiFi

NO FUNCIONA LA PANTALLA TÁCTIL

INTRODUCCIÓN

La tableta iPad 2 es un dispositivo extremadamente difícil de abrir. Antes de intentar "seguir" esta guía tenga en cuenta que se puede romper el panel frontal y/o deformaciones en el bisel de plástico alrededor de ella durante la secuencia de apertura, por lo cual el procedimiento debe realizarlo bajo su propio riesgo. Ni la editorial ni el coordinador de esta nota se hacen responsables de los daños que pueda ocasionar a su equipo.

En los siguientes pasos que va a utilizar una pistola de calor para ablandar el adhesivo que fija el panel frontal para el panel trasero.

PASO 1: QUITE EL PANEL FRONTAL

Con la pistola de calor ubíquese a unos 20 cm del borde de la tableta y dirija calor como se muestra en la figura 1. Trate de no permitir que la corriente de aire caliente entre en contacto la tira delgada de plástico colocada alrededor del perímetro exterior del panel frontal ya que puede fundirse y deformar permanentemente dicho panel.

Cuando caliente el panel frontal, el objetivo es aflo-

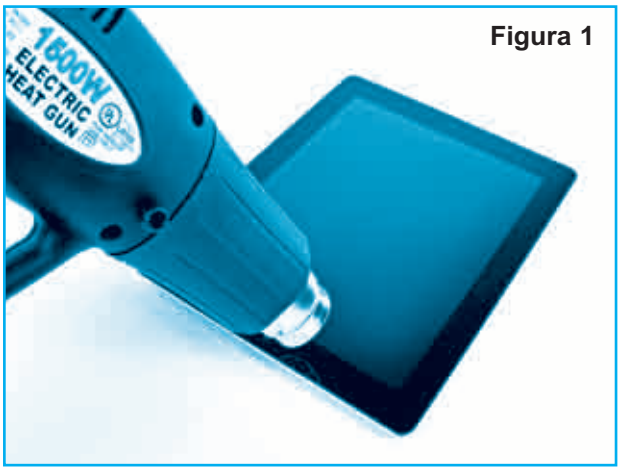


Figura 1

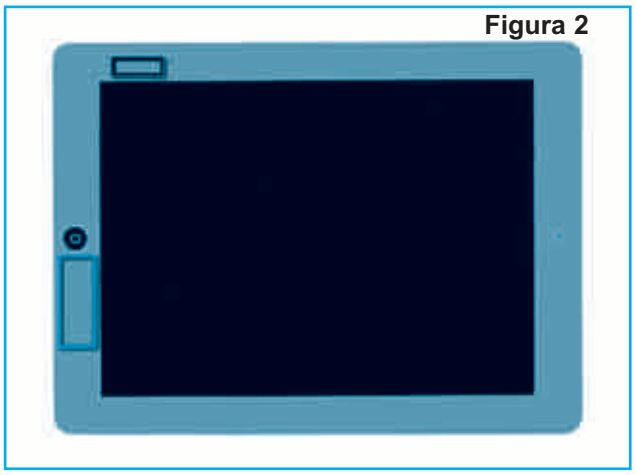


Figura 2

Figura 3

jar el adhesivo situado en las áreas señaladas en rojo en la imagen de la figura 2. Cuando haga palanca sobre el panel frontal, debe tener especial cuidado de no dañar la antena Wi-Fi, coloca en el área del recuadro en azul, ni el cable digitalizador en el área de caja en negro en la misma figura 2.

Utilice una pistola de calor para calentar suavemente el panel frontal hacia la derecha del botón de inicio.

No caliente el botón de inicio, ya que es de plástico se puede derretir o deformar.

Una vez que el área del panel frontal a la derecha del botón de inicio se ha calentado de manera adecuada, debería ser fácil de insertar un instrumento de apertura de plástico entre el marco exterior de plástico y el panel frontal junto al botón de inicio.

Utilice una herramienta de apertura de plástico como la mostrada en la figura 3 para crear con cuidado un pequeño espacio entre el panel frontal y el bisel exterior a la derecha del botón de inicio.

Si el adhesivo es difícil de separar, no tenga miedo a calentar de nuevo, pero hágalo con cuidado y con la pistola a 20cm de la iPad.

Cuando logre despegar el panel, inserte una púa de plástico (del tipo de las usadas en las guitarras) en el pequeño espacio creado por la herramienta de apertura de plástico, figura 4. Coloque otra púa cerca de la anterior.

Continúe calentando con cuidado el área del panel frontal a la derecha del botón de inicio a lo largo del borde inferior siguiendo el camino más cercano a la esquina inferior derecha de la iPad, figura 5.

A medida que se va despegando el panel vaya agregando púas de guitarra para mantener la distancia entre el panel frontal y el iPad al lado del botón de inicio.

Usa la pistola de calor para calentar el borde del panel frontal cerca de la esquina inferior derecha de la iPad. Deslice suavemente una púa de guitarra alrededor del borde de la esquina inferior derecha del panel frontal, teniendo cuidado de no forzar y recalentar el panel si es necesario, figura 6.

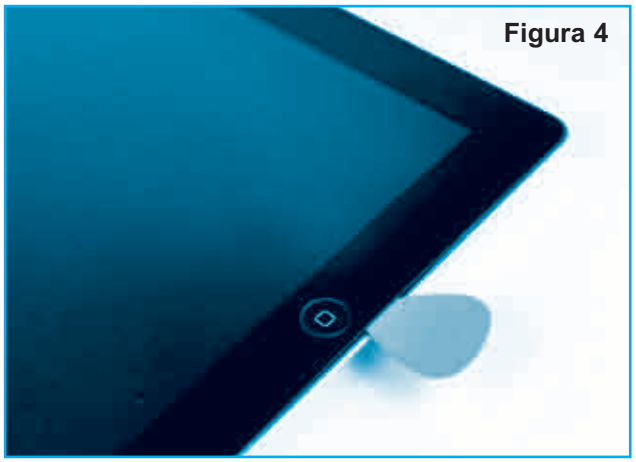


Figura 4

Figura 5

Reparación de la Placa Lógica de una iPad 2 wiFi

Figura 6

Figura 7

Continúe calentando el borde exterior del panel frontal coloque púas de guitarra para separar el panel frontal del panel trasero. Inserte dos púas de guitarra como marcadores de posición a cada lado del IPAD, figura 7. Tenga cuidado al acercarse a la esquina inferior izquierda de la iPad. Asegúrese de seguir los pasos dados con cuidado.

Al comenzar a separar el panel frontal de la esquina inferior izquierda de la iPad 2, tenga cuidado de no rasgar el cable digitalizador (resaltado en la foto de la figura 8). Es muy delgada y fácil de romper.

Levante ligeramente la parte frontal, cerca del conector de la base para separarlo de la junta de espuma de fijación a la pantalla LCD, figura 9.

Figura 8

Figura 9

Utilice una púa de guitarra para ayudar a quitar el adhesivo de espuma de protección del perímetro de la pantalla LCD en el panel frontal, figura 10.

Levante con cuidado el panel frontal desde el iPad, asegurándose de que ningún adhesivo todavía está uniendo con fuerza los dos componentes, figura 11.

Recuerde no realizar una tensión excesiva en el cable digitalizador.

Figura 10

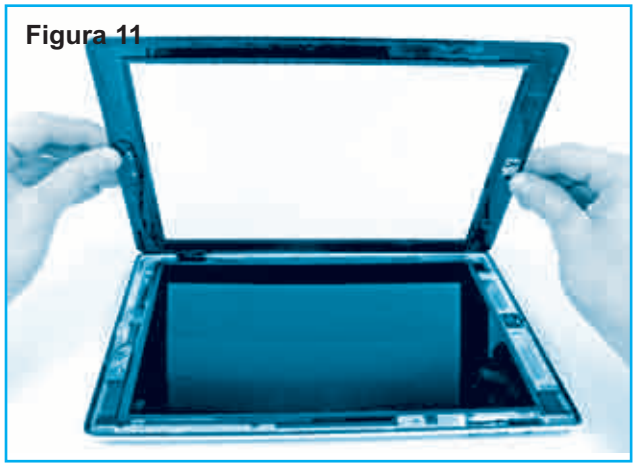


Figura 11

Tec Repa - Repara Ipad 2 19/7/12 11:43 Página 52

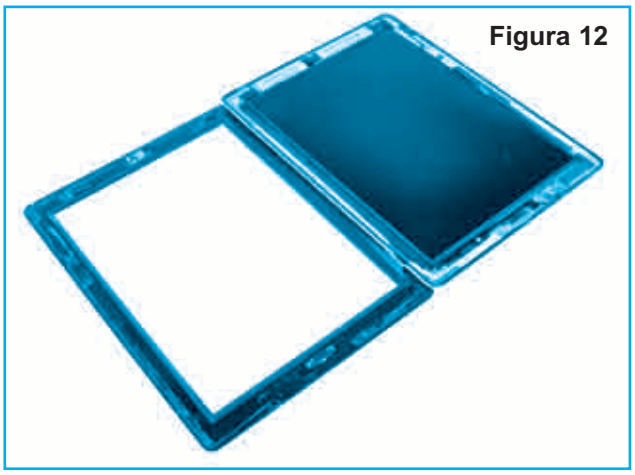


Figura 12

Paso 2: Quite la Pantalla Táctil

Coloque el panel frontal al lado del resto de la iPad 2. No trate de eliminar por completo el conjunto del panel frontal por el momento, ya que aún está unido a la placa base a través del cable plano de la pantalla, figura 12.

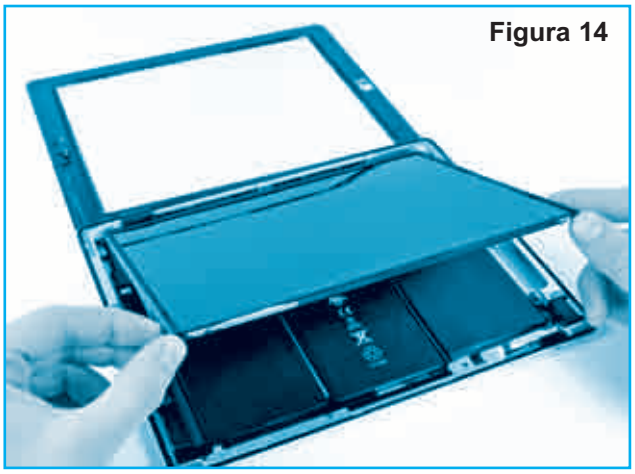


Figura 14

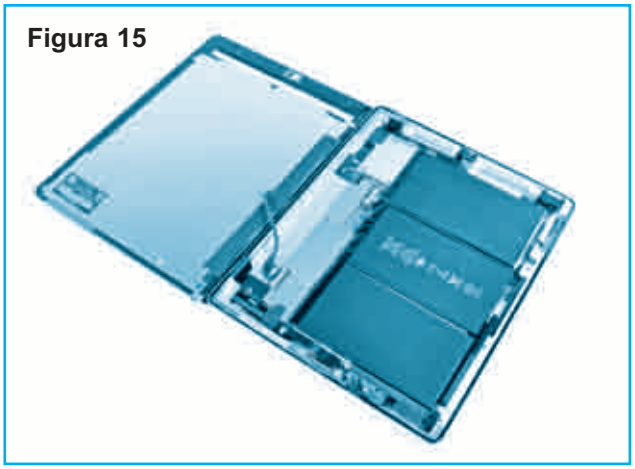


Figura 15

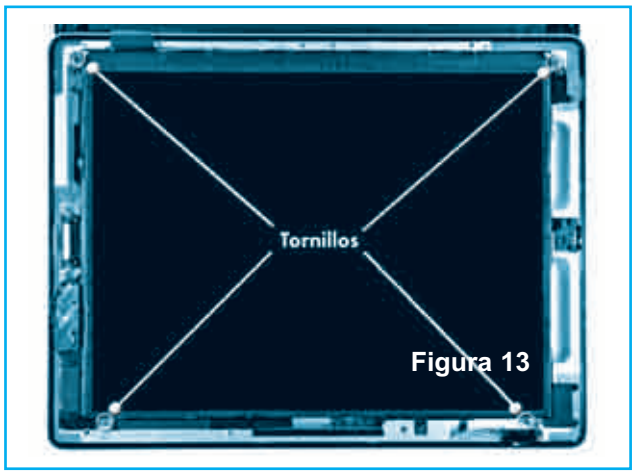


Figura 13

Retire los cuatro tornillos Phillips de 2,0 mm que fijan la pantalla LCD con la caja trasera que están marcados en la figura 13.

Levante la pantalla LCD desde su lado más cercano a los botones de volumen como se sugiere en la foto de la figura 14 y retire la pantalla LCD del panel frontal, la iPad quedará sin el panel de LCD, como se muestra en la figura 15.

Paso 3: Retire el Panel Frontal

Utilice el borde de una herramienta de apertura de plástico para quitar cuidadosamente las solapas de sujeción de los conectores del cable plano tipo ZIP del digitalizador, tal como se observa en la figura 16.

Asegúrese que esté haciendo palanca para arriba en las aletas articuladas de contención, no en los propios enchufes. Las aletas de sujeción se resaltan en el recuadro de la figura 17.

Figura 16

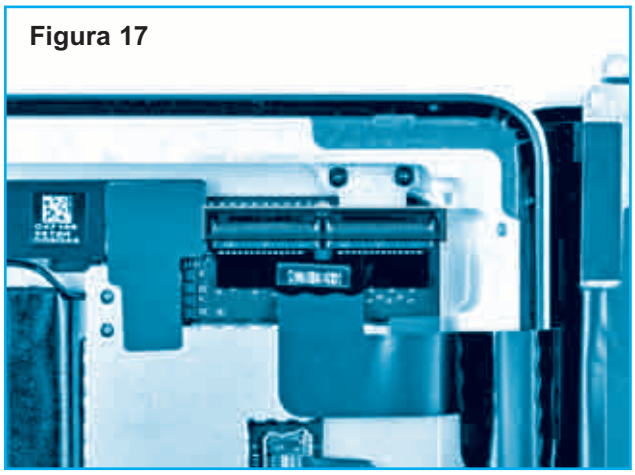


Figura 17

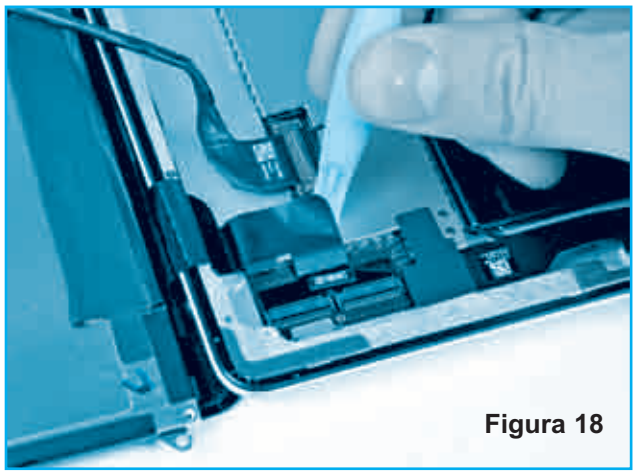


Figura 18

Utilice el borde de una herramienta de plástico para quitar el cable digitalizador de los escudos de la placa lógica, tal como se observa en la figura 18. Con cuidado tire del cable digitalizador, figura 19, tenga en cuenta que tiene un adhesivo que lo fija a la carcasa posterior.

En la foto de la figura 20 se puede observar cuando el cable se desprende del gabinete. Ahora puede retirar con cuidado el panel frontal, teniendo cuidado de no dañar el cable digitalizador durante el proceso, figura 21.

Si tuviera que reemplazar el panel frontal por uno nuevo, tenga en cuenta que en él se encuentran el soporte de metal de la cámara y el botón de inicio, figura 22, los que deberá quitar con mucho cuidado con una herramienta de punta de plástico.

Figura 19

Figura 20

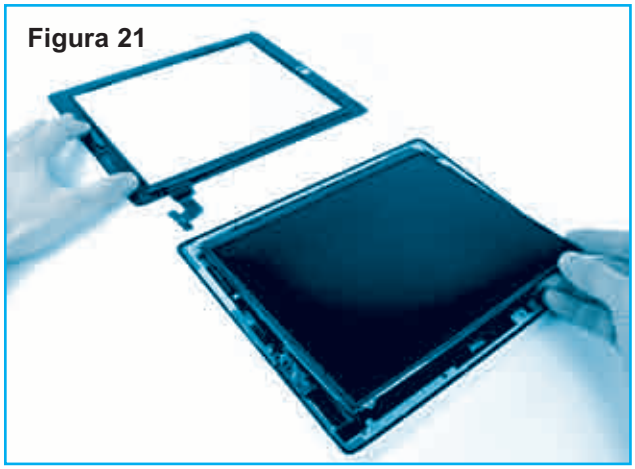


Figura 21

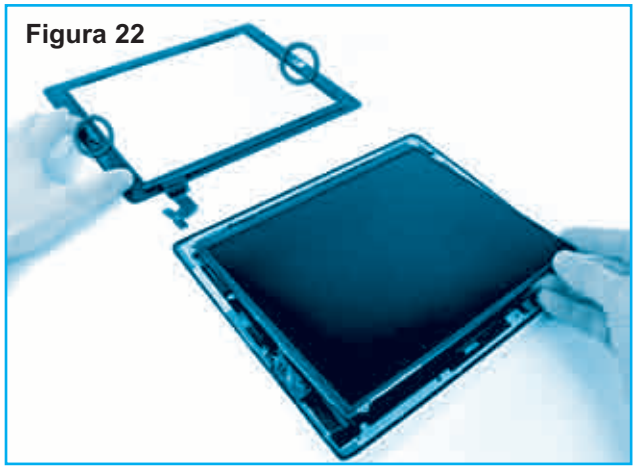


Figura 22

Tec Repa - Repara Ipad 2 19/7/12 11:44 Página 54

Figura 23

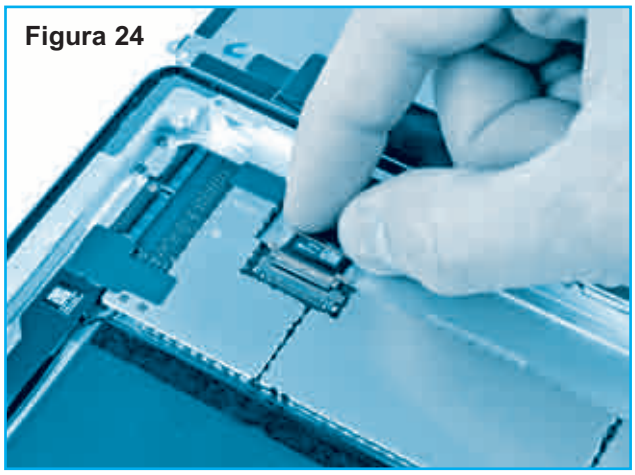


Figura 24

Paso 4: Retire la Placa Lógica

Utilice una herramienta de apertura de plástico para levantar el cable de la pantalla de datos, figura 23.

Tire del cable de la pantalla los datos desde su zócalo, tal como se muestra en la figura 24.

No tire del conector hacia arriba a medida que lo desconecte de su zócalo. Retire el conjunto de LCD desde el conjunto del panel trasero como se muestra en la figura 25.

Si está presente la cinta adhesiva que cubre el extremo del cable conector para Base Dock, utilice una herramienta de apertura de plástico para quitarla, figura 26. También emplee el borde de la herramienta de

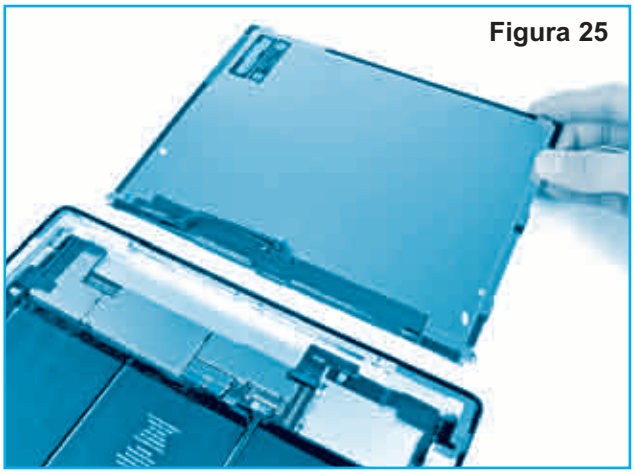


Figura 25

Figura 26

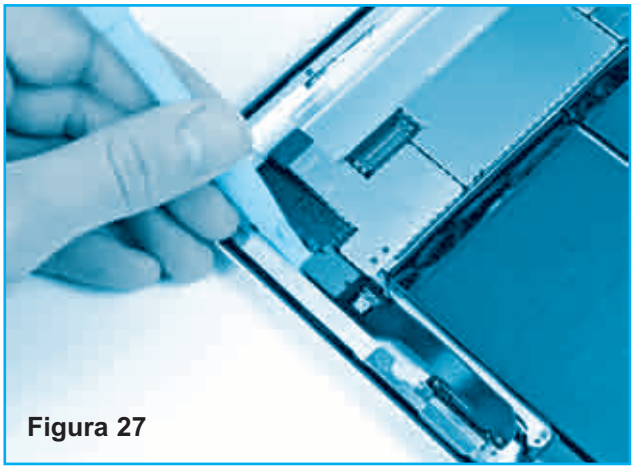


Figura 27

Figura 28

Reparación de la Placa Lógica de una iPad 2 wiFi

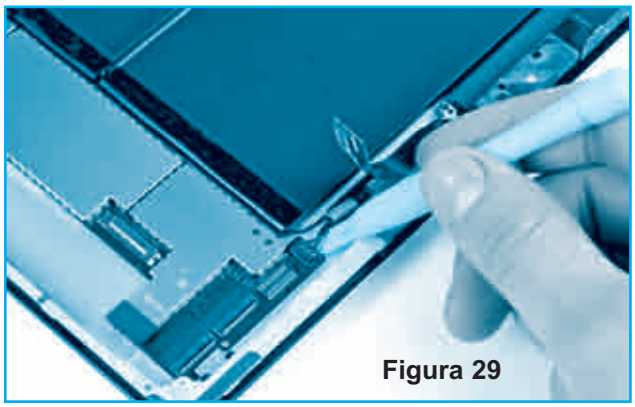


Figura 29

Figura 30

apertura de plástico para levantar con cuidado el conector del cable de la placa lógica desde su zócalo, tal como podemos ver en la imagen de la figura 27. Luego levante dicho cable plano con cuidado, tal como sugiere la figura 28.

Ahora haga palanca en el conector del cable de la bocina (altavoz) hacia arriba a partir de su toma ubicada en la placa lógica, figura 29.

Utilice el borde de una herramienta de apertura de plástico para levantar el sistema de retención en la toma de auriculares y el cable de la cámara frontal ZIF, figura 30.

Asegúrese de que está haciendo palanca hacia arriba en la solapa de retención articulado, no en la propia toma de corriente. Retire el cable de auriculares y de la cámara frontal desde la caja trasera, tal como se observa en la figura 31.

Tire hacia arriba para despegar el cable tipo cinta de auriculares que se muestra en la figura 32, desde su zócalo o base que se encuentra en la placa lógica.

Utilice el borde de una herramienta de apertura de plástico para levantar el retén de sujeción del conector del cable del tablero de control que lo une a la placa lógica, figura 33.

Figura 31

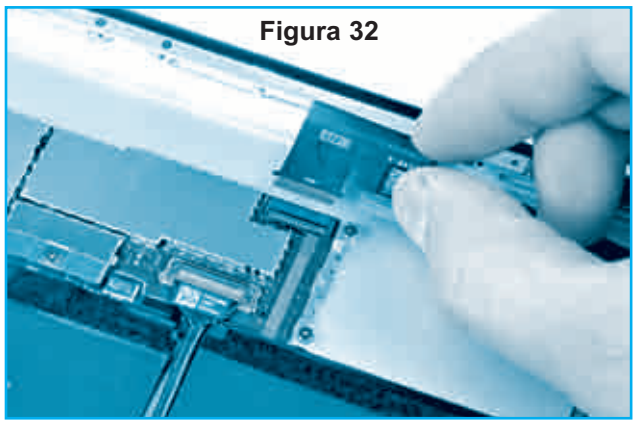


Figura 32

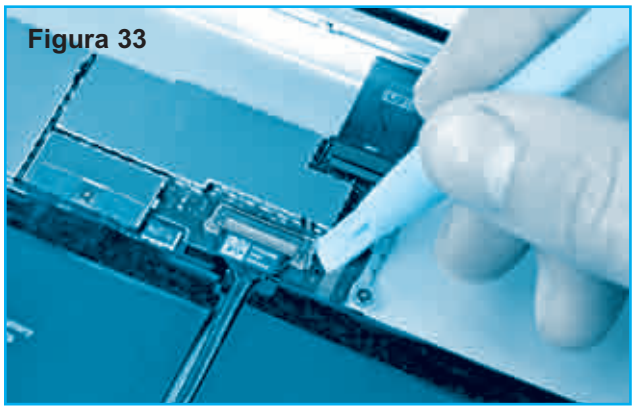


Figura 33

Figura 34

Tec Repa - Repara Ipad 2 19/7/12 11:44 Página 56

Figura 35

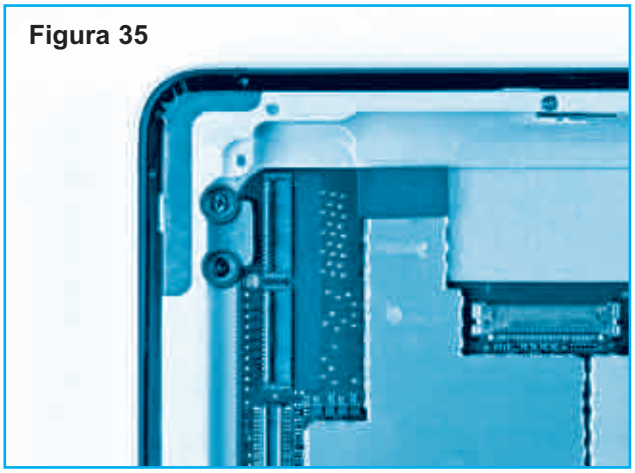


Figura 36

Tire del cable desde el conector, lejos de su zócalo en la placa lógica. Levante el cable hacia arriba a medida que lo desconecta, tal como se ve en la figura 34.

Retire los dos tornillos Phillips 2.1 mm que fijan el soporte a la placa lógica de la caja trasera, cerca del conector digitalizador, figura 35.

Retire el soporte de la placa lógica desde la caja trasera, figura 36.

Retire los tres restantes 2,6 mm tornillos Phillips que fijan la placa lógica de la caja trasera, figura 37. Utilice el borde de una herramienta de apertura de plástico para levantar suavemente la placa lógica desde el adhesivo de la fijación a la caja trasera, figura 38.

Figura 37

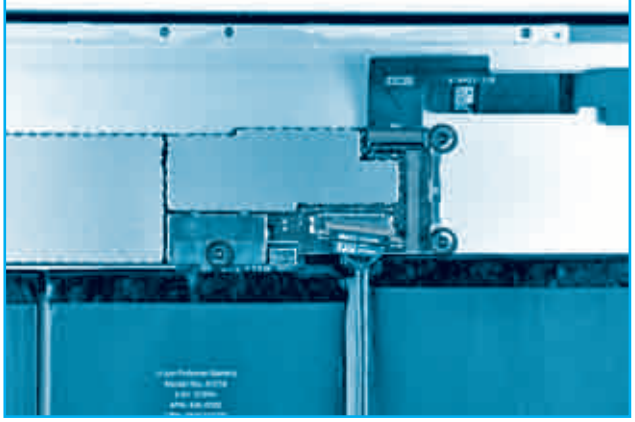
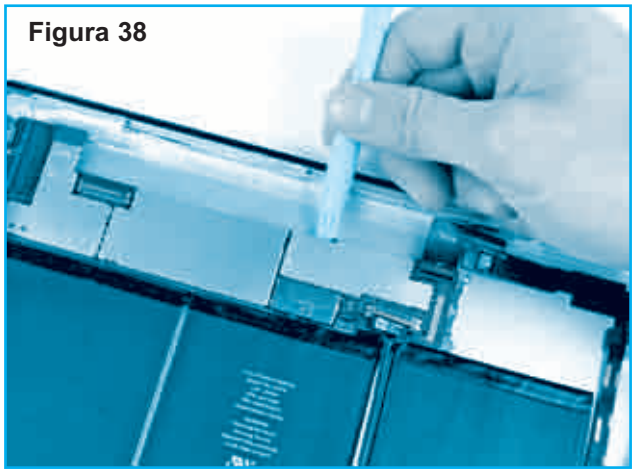


Figura 38



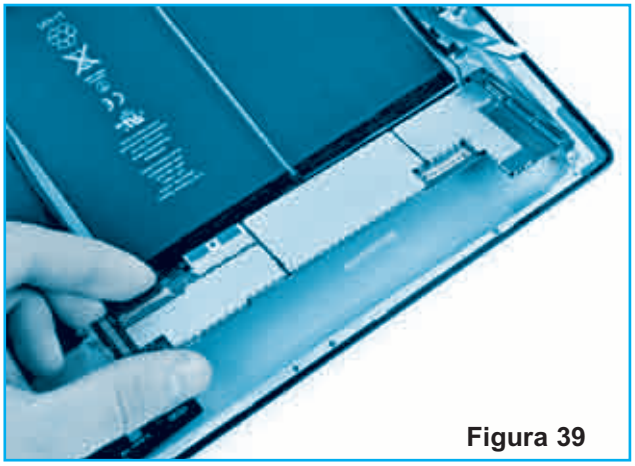


Figura 39

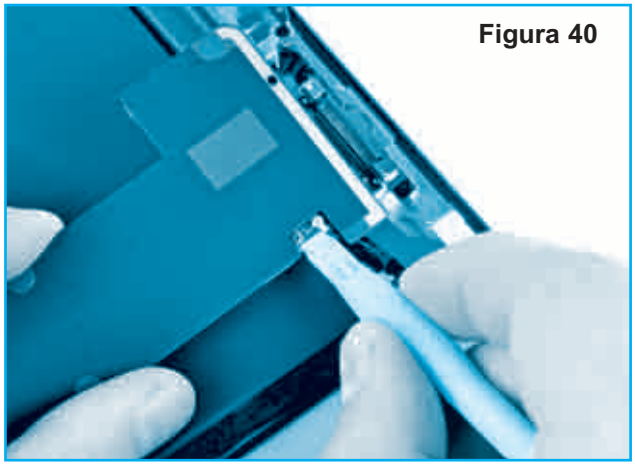


Figura 40

Reparación de la Placa Lógica de una iPad 2 wiFi

Levante la placa lógica fuera de la caja trasera y gire ligeramente hacia la batería, figura 39. No trate de retirar completamente la placa lógica todavía. Hay un cable de antena asociado. Utilice el borde de una herramienta de apertura de plástico para levantar la antena Wi-Fi por encima de su zócalo desde la placa lógica, figura 40.

Retirar la placa lógica de la iPad 2. De esta manera ya tenemos la placa lógica en nuestro banco de trabajo y estamos en condiciones de localizar el posible componente defectuoso para su reemplazo.

En la figura 41 podemos ver la placa madre de la iPad 2 WiFi en la que se pueden apreciar los siguientes circuitos integrados:

** Procesador A5 de Apple de 1GHz de doble núcleo, con un bus de 200MHz y 512MB de RAM fabricado por Samsung.*

** Nand Flash Toshiba TH58NVG7D2FLA89 de 16GB.*

** Chip de gestión de energía 343S0542 de Apple que administra las tensiones aplicadas a la placa lógica, lo rodean inductores y capacitares integrados en la placa.*

** Gestor de pantalla táctil Texas Instruments CD3240B0 11AZ4JT G1, trabaja con el Broadcom BCM5973 y BCM5974.*

** Circuito integrado administrador de energía S6T2MLC N33C50V.*

El procesador A5 cuenta con fechas de fabricación de febrero de 2011. Parece ser que el procesador A5 es el APL0498que sustituye al procesador A4/APL0398 visto en el iPad 1 y en los iPhones.

En la iPpad que llegó al taller, hubo que sustituir el resistor que se muestra resaltado en la figura que, según el manual corresponde a un componente de 1.100 ohm. Nosotros colocamos un resistor SMD de 1200 ohm y la pantalla táctil comenzó a funcionar. ☺

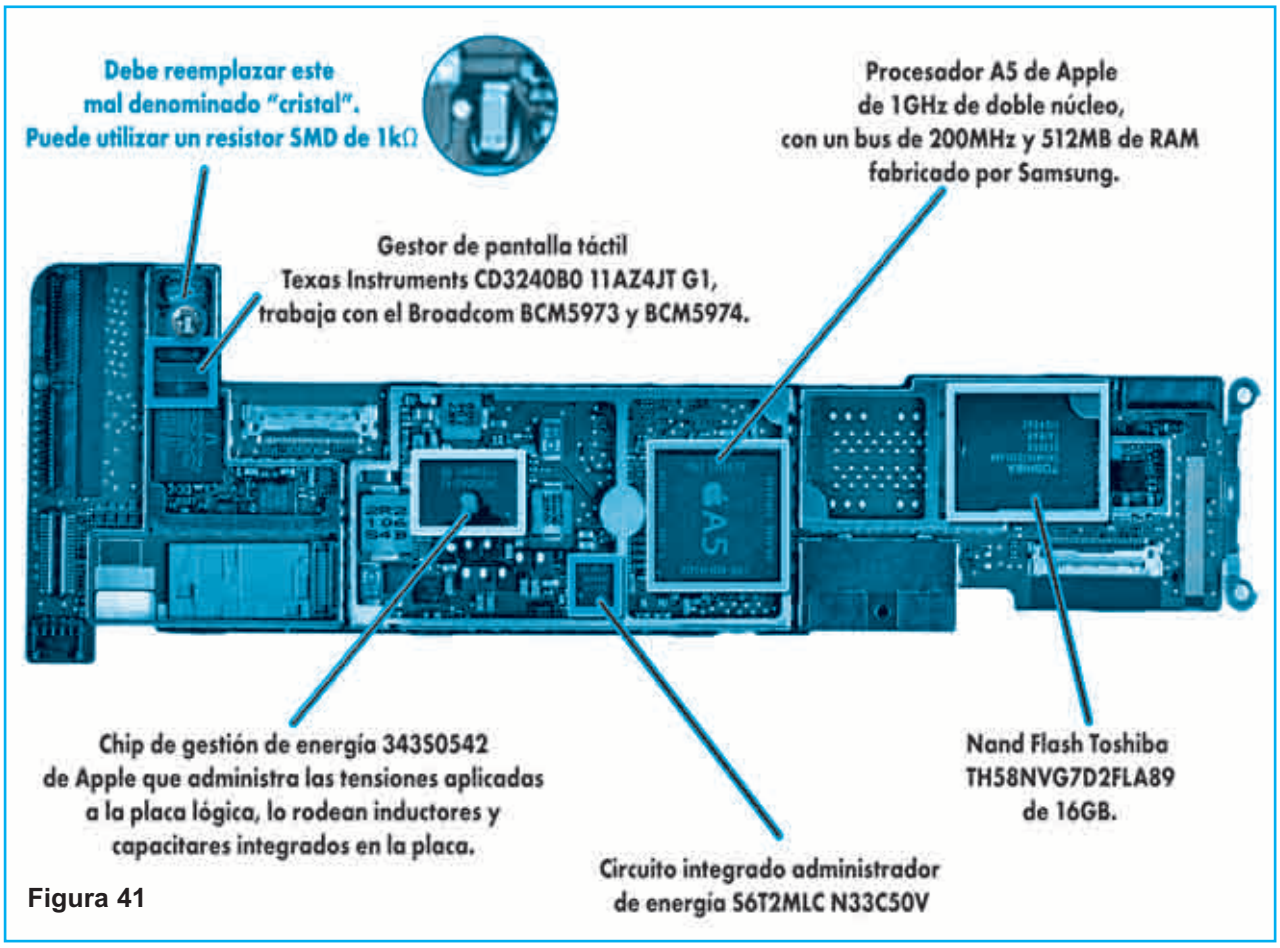


Figura 41

Auto Ele - Pruebas.qxd 19/7/12 12:17 Página 58

Pruebas del Sistema Electro/Electrónico (parte 2)

En la edición anterior comenzamos a explicar cómo realizar pruebas en los componentes del sistema electrónico del auto mediante el uso del multímetro, en esta edición continuamos con dicho tema exponiendo la forma de probar otros elementos.

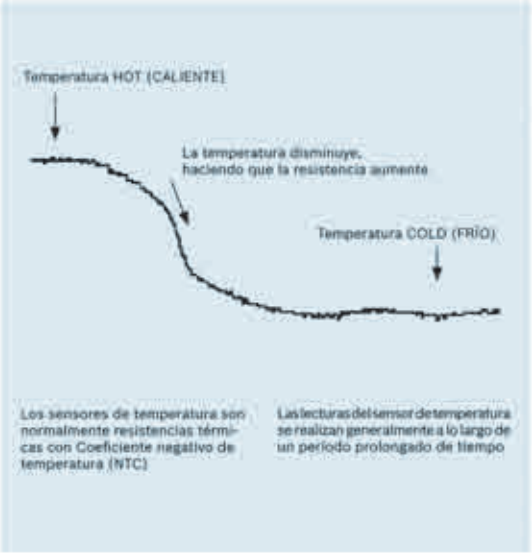
Adaptado por Federico Prado
De un Informe de la Empresa Robert Bosch

SENSOR DE TEMPERATURA - SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE Y SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISIÓN

La mayoría de los sensores de temperatura son resistencias térmicas con un Coeficiente negativo de temperatura (NTC), consistiendo en un elemento resistivo fabricado con un material semiconductor. La resistencia eléctrica varía enormemente y de un modo predecible cuando varía la temperatura. La resistencia de la resistencia térmica NTC se reduce cuando aumenta la temperatura, y su resistencia aumenta cuando disminuye la temperatura.

Prueba de un sensor de temperatura

Sensores de temperatura del aire de admisión y del refrigerante – Resistencias térmicas NTC

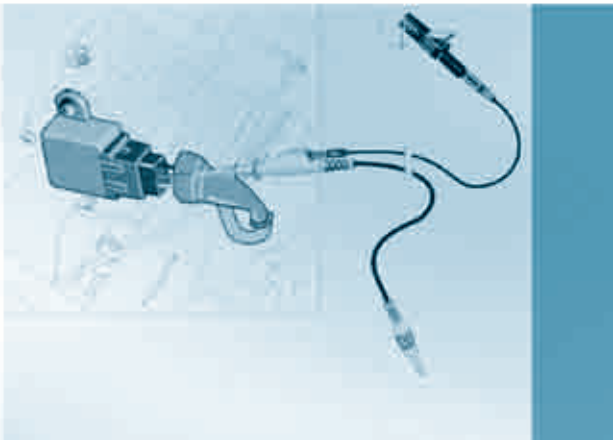


Auto Ele - Pruebas.qxd 19/7/12 12:17 Página 59

Sensor de Posición de la Mariposa de Aceleración (TPS)

Tipo Potenciómetro y Tipo con Interruptor

Los sensores de posición de la mariposa de aceleración (TPS) son una fuente normal de fallas en las computadoras de abordo actuales. Algunas personas ven en el TPS una alternativa a una bomba de acelerador en el cuerpo de la mariposa de aceleración de motores con inyección de combustible mediante lumbreras, pero es mucho más que eso. Un TPS indica a la computadora de abordo la extensión de la apertura de la mariposa de aceleración, si está abierta o cerrada y con qué velocidad. Cuando la resistencia del TPS varía, también lo hace la señal de tensión de retorno al ordenador.



Prueba de un sensor de posición de la mariposa de aceleración (Prueba de tensión en circuito).

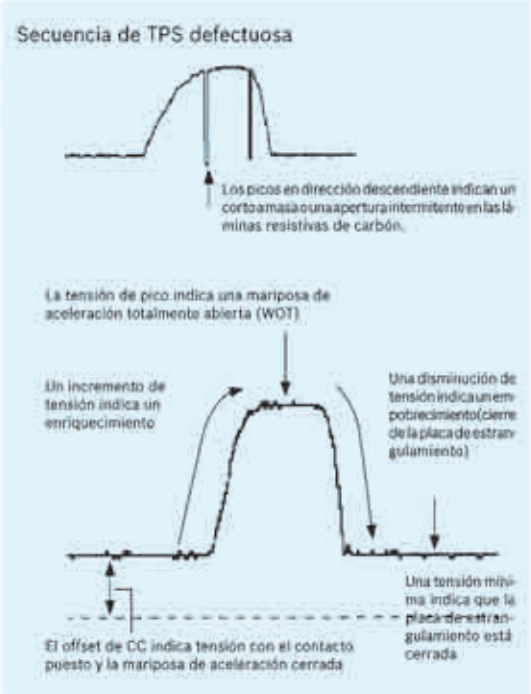
Sensor de Tipo Potenciómetro

Los sensores de posición variable proporcionan un nivel de tensión de corriente continua que varía cuando se mueve el brazo del elemento resistivo variable (potenciómetro). Un TPS es simplemente un elemento resistivo variable conectado al eje de la mariposa de aceleración.
La tensión de corriente continua conectada al eje de la mariposa de aceleración. La tensión de corriente continua variable se utiliza como entrada al módulo de control electrónico.

Tipo de Sensor con Interruptores

Algunos fabricantes utilizan interruptores para determinar la posición de la mariposa de aceleración. La señal enviada a la ECU (computadora de a bordo) desde este interruptor indica a la ECU que controle la velocidad al ralentí (interruptor cerrado, mariposa de aceleración cerrada) o que no controle la velocidad al ralentí (interruptor abierto porque el conductor ha movido el varillaje de mando de la mariposa de aceleración desde la posición de cierre). Otro interruptor se cierra para indicar a la ECU que la mariposa de aceleración está totalmente abierta.
El sensor de posición lineal de la mariposa de aceleración está montado en el eje de la misma y tiene dos conactos móviles que se desplazan a lo largo del mismo eje que la válvula reguladora. Uno de los contactos se utiliza para el ángulo de apertura de la mariposa de aceleración y el otro para la señal de la mariposa de aceleración cerrada. Asegúrese de que se realiza el control de los cables correctos para determinar un sensor con un funcionamiento defectuoso.

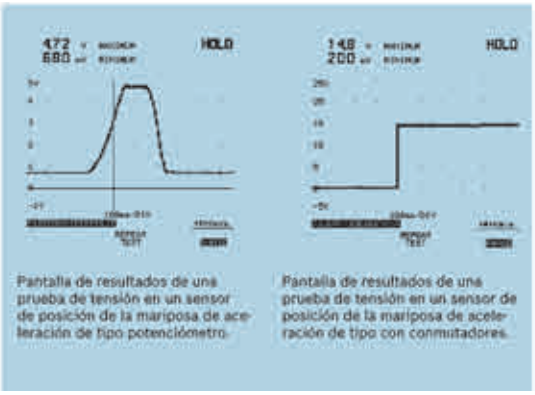
Sensor de posición de la mariposa de aceleración (Potenciómetro)



Auto Ele - Pruebas.qxd 19/7/12 12:17 Página 60

Prueba de la tensión de corriente continua desde el sensor de posición de la mariposa de aceleración.

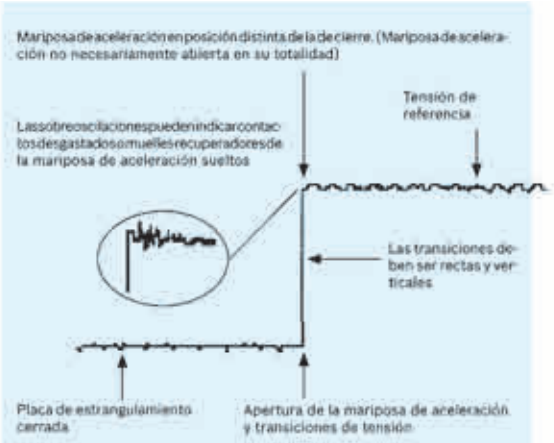
Es una prueba en circuito (ningún elemento desconectado) realizada al sensor de posición de la mariposa de aceleración para medir la tensión de corriente continua suministrada.
Abajo mostramos la pantalla de resultados de una prueba de tensión en un sensor de posición de la mariposa de aceleración de tipo potenciómetro y otra del tipo con conmutadores.



Pantalla de resultados de una prueba de tensión en un sensor de posición de la mariposa de aceleración de tipo potenciómetro.

Pantalla de resultados de una prueba de tensión en un sensor de posición de la mariposa de aceleración de tipo con conmutadores.

Sensor de posición de la mariposa de aceleración - Tipo con interruptores

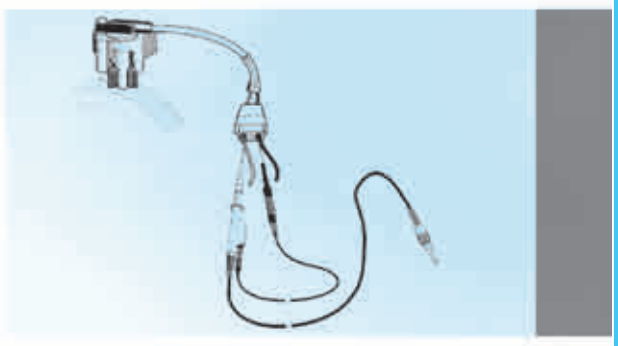


Para garantizar unos resultados correctos de las pruebas, comprobar el tipo de sensor en comprobación. Se utilizan a menudo interruptores para indicar mariposa de aceleración cerrada o mariposa de aceleración totalmente abierta (WOT).

Sensor de Posición del Cigüeñal/Eje de Levas (CPS)

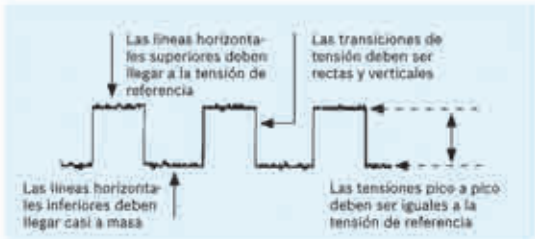
Sensores de Efecto Hall, magnéticos y Ópticos

Los sensores magnéticos (sensores de reluctancia variable) no requieren una conexión de alimentación independiente. Tienen dos cables de conexión apantallados para la bobina de imán fijo. Se inducen pequeñas tensiones de señal cuando los dientes de una rueda de disparo pasan a través del campo magnético de este imán fijo y la bobina. La rueda de disparo es de un acero de baja reluctancia magnética.
El sensor de posición del cigüeñal (CPS), el sensor de antibloqueo de frenos (ABS) y el sensor de velocidad del vehículo (VSS) son ejemplos de sensores de reluctancia variable. La tensión de salida y la frecuencia varían en función de la velocidad del vehículo.
En un sensor de efecto Hall, se hace pasar una corriente a través de un semiconductor que está situado en las proximidades de un campo magnético variable. Estas variaciones pueden ser producidas por el giro de un cigüeñal o la rotación de un eje del distribuidor. Los sensores de efecto Hall se utilizan en sensores de posición del cigüeñal y distribuidores. La amplitud de la tensión de salida es constante; la frecuencia cambia cuando varían las RPM.
En la próxima edición continuaremos viendo cómo se miden estos sensores. ☺



Prueba de un sensor magnético de posición del cigüeñal

Sensor de posición del cigüeñal (Efecto Hall)



Mont - Generador para auto 19/7/12 15:24 Página 61

Las computadoras de los autos (ECU) reciben señales de diferentes sensores ubicados en el vehículo y actúan en consecuencia. Para verificar tanto el estado de la ECU y para tareas de ajuste es preciso contar con un generador de señales TTL que ofrezca señales en contrafase de diferente frecuencia, en este artículo brindamos un sencillo circuito que sirve para este propósito.

Ing. Horacio Daniel Vallejo
hvquark@webelectronica.com.ar

GENERADOR DE SEÑALES

PARA USO AUTOMOTOR

Los microcontroladores de las computadoras de a bordo de los automóviles funcionan con tensiones de alimentación próximas a los 5V, razón por la cual requieren señales de excitación binarias con valores de 0V y 5V respectivamente. El circuito que proponemos es una fuente de excitación capaz de proveer señales desfasadas en 180º con frecuencias que pueden variar desde algunos ciclos hasta 20kHz aproximadamente.

Un sistema binario compuesto por circuitos de tecnología TTL, funciona con niveles lógicos perfectamente definidos, a diferencia de lo que ocurre con otras familias lógicas tales como la CMOS; así se tiene:

"1" lógico = 5V
"0" lógico = 0V

El circuito que proponemos se muestra en la figura 1 y está formado por un oscilador construido con un transistor unijuntura del tipo BF244 o similar y sus componentes. Dicho transistor funciona sin inconvenientes con un amplio rango de tensiones de polarización, aun cuando las mismas son bajas, como los 5V requeridos para la excitación de circuitos TTL.

En este circuito el capacitor de entrada (C2 o C3) se carga a través de P1 que está en serie con R1, hasta que se alcanza el nivel de disparo en el emisor, instante en el cual la impedancia entre base 2 y emisor se hace práctica-

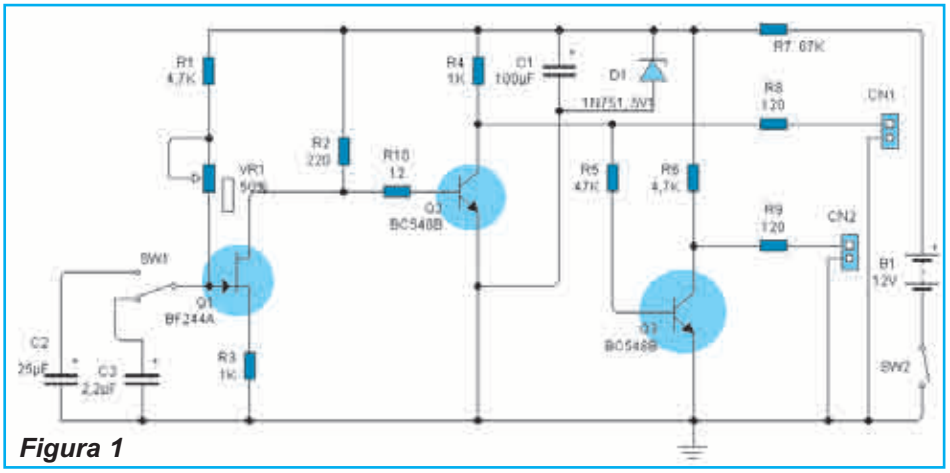


Figura 1

Montaje

mente nula, y el capacitor (C2 o C3) se descarga a masa a través de R3. De esta manera, la frecuencia de trabajo queda determinada por la constante de carga y descarga del capacitor conectado entre emisor y masa.

Se puede conseguir un amplio rango de frecuencias debido a la acción de un conmutador que permite el cambio del capacitor; es por ello que se cuenta con un capacitor de 2,2μF (C3) y otro de 25μF (C2); es decir: la frecuencia se puede variar por pasos.

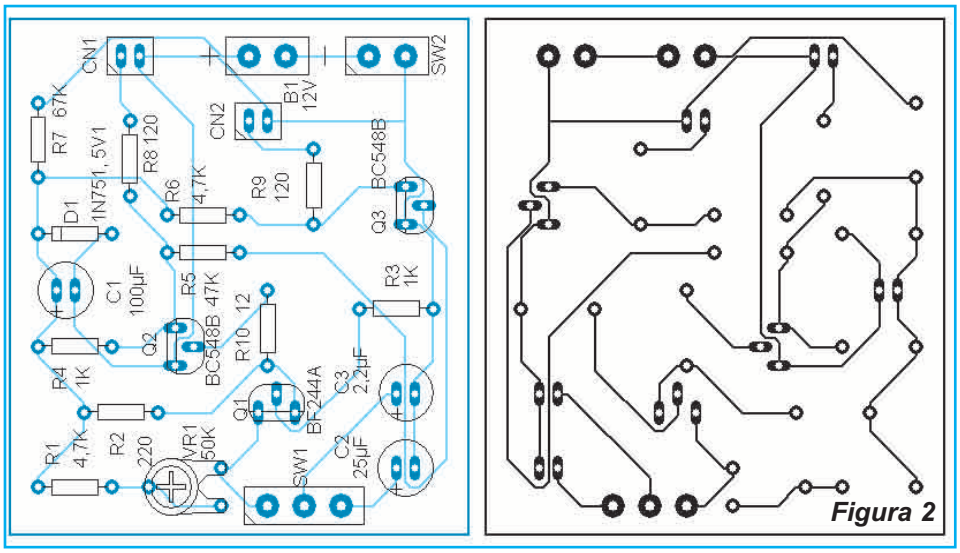


Figura 2

También es posible variar la frecuencia en forma continua por intermedio del potenciómetro P1 de 50kΩ.

Mediante la combinación de los diferentes elementos encargados de fijar la frecuencia del oscilador, se pueden generar pulsos en la banda de 2Hz a 200Hz. Se puede ampliar aun más este rango si se coloca un capacitor de menor valor; así, por ejemplo, si se coloca un capacitor de .01μF, la frecuencia máxima puede alcanzar los 20kHz, suficiente para realizar la mayoría de las pruebas.

Cada vez que se descarga el capacitor conectado en emisor de Q1, se produce, en la base 1 del transistor unijuntura, un pulso de corta duración que posteriormente será aplicado a la base del transistor Q2. R2 es el componente en el que se desarrollará este pulso y su valor limitará la corriente que pase por Q1. Mientras no se produzca el disparo de Q1, en base de Q2 existirá un potencial bajo, con lo cual su colector estará a un potencial de 5V como consecuencia de que el componente se encuentra en estado de corte. Con la señal desarrollada en la resistencia R2, Q2 entra en conducción, alcanzando rápidamente el estado de saturación produciéndose un marcado descenso en la tensión de colector, la cual pasa de 5V a menos de 1V; es decir, se produce un pulso que rápidamente se transfiere a una de las salidas, por intermedio de R8, de 120Ω, generándose un pulso negativo. Al mismo tiempo, se produce un pulso de igual duración pero de polaridad opuesta, en el colector de Q3. Esto se debe a que normalmente, al no estar disparado Q1, el colector de Q2 se encuentra en un estado alto de tensión, con lo cual la base de Q3 se encuentra bien polarizada a través de R4 y R5. Cuando se produce un pulso en colector de Q2 (el transistor saturado), la base de Q3 queda virtualmente conectada a masa y su colector pasa a tener un estado alto de tensión.

Esto significa que el resultado es opuesto al anterior, contando, entonces, con un pulso positivo que será transmitido al correspondiente borne de salida, por intermedio de R9 de 120Ω.

Debe tener en cuenta que cada una de las salidas, cuando presente un nivel de masa, presentará un nivel lógico TTL "0" y, contrariamente, cuando presente una tensión de 5V, equivaldrá a un nivel TTL, "1". El montaje del dispositivo no requiere consideraciones especiales. ☺

Lista de materiales

Q1 - BF244A - Transistor de efecto de campo,
Q2, Q3 - BC548 - Transistor NPN de uso general.
DZ1 - Zener 5,1V x 1W
C1 - 100μF - Electrolítico x 16V.
C2 - 25μF - Cap. de tantalio x 16V.
C3 - 2,2μF - Cap. de tantalio x 16V.
R1 - 4k7
R2, R3 - 220Ω
R4, R6 - 4k7
R5 - 47kΩ
R7 - 68Ω
R8, R9 - 120Ω
R10 - 12Ω
VR1 - Potenciómetro de 50kΩ.

Varios:

Placa de circuito impreso, gabinete para montaje, perillas, bornes, estaño, cables, etc.

Mont - Cerradura 19/7/12 15:41 Página 63

Presentamos el circuito de una llave de seguridad de múltiples usos. Se trata de un relé que sólo es activado cuando se aprieta en secuencia una serie de pulsadores o las teclas de un panel. Dicho "candado" vuelve a cerrarse cuando se presiona cualquier otro pulsador. Su configuración es muy sencilla y el montaje no reviste cuidados especiales.

Ing. Horacio Daniel Vallejo
hvquark@webelectronica.com.ar

CERRADURA ELECTRÓNICA

CON INTEGRADOS CMOS

Este circuito es una llave electrónica que permite la operación de un relé cada vez que se accionan en secuencia una serie de pulsadores miniatura. Como un extremo de cada pulsador se conecta a masa, es posible emplear un teclado telefónico común del tipo de filas y columnas.

Solamente colocando en el teclado un número de código, mediante la presión de las teclas respectivas, será posible desbloquear el relé que accionará el equipo a controlar.

El sistema basa su funcionamiento en un circuito lógico construido a partir de un CMOS CD4044 y 3 compuertas NAND de un circuito integrado CD4011.

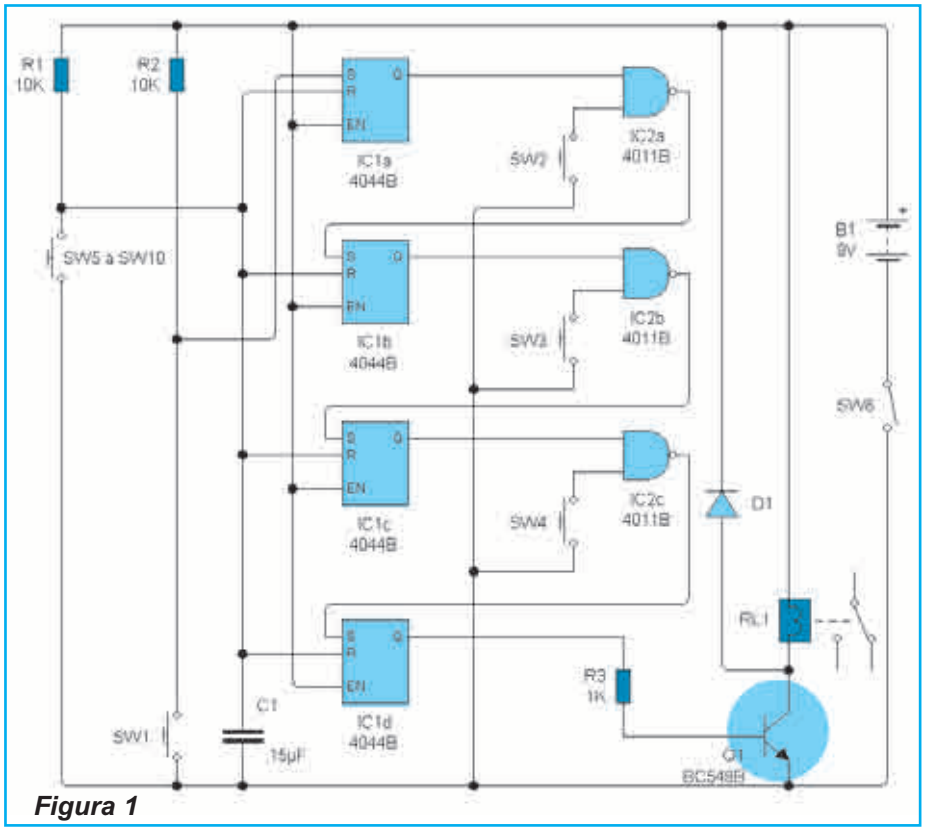


Figura 1

Montaje

Este circuito actúa sobre un transistor, que será el encargado de excitar un relé por cuyos contactos circulará la corriente de activación del equipo a controlar.

Una vez que el relé está activado, el sistema no cambia de estado razón por la cual el candado permanecerá abierto indefinidamente hasta que llegue una nueva señal de control.

Cabe aclarar que el relé sólo podrá activarse si se presionan, en una secuencia correcta, las teclas de un teclado elegidas como número de código.

El circuito eléctrico del candado se muestra en la figura 1, donde se puede observar que para destrabar el candado, deberá presionarse, en primer lugar, la llave (pulsador o tecla), correspondiente a S1, luego S2, luego S3 y por último S4.

Si se presionara cualquier otra tecla, la secuencia será reseteada y se deberá volver a comenzar con la secuencia de activación.

Para que el sistema antirrobo (candado) entre en funcionamiento (vuelva a desactivarse el relé), se debe presionar cualquier tecla que no corresponda a la secuencia elegida. En el diagrama figuran como S5, S6, S7, ... S10.

Cabe aclarar que el mismo número de código será quien habilitará la alimentación del circuito a controlar.

El relé utilizado en este proyecto es de 12V de bobina de los utilizados para circuitos impresos.

El teclado puede construirse con pulsadores miniatura (también para circuitos impresos), disponiéndolos sobre una base de baquelita o cualquier otro material de soporte, en tres filas y dos columnas. Como hemos dicho, también se puede usar un teclado matricial miniatura.

Una aplicación importante de este proyecto es como antirrobo para el automóvil. En ese caso el relé controla la ignición de la bobina del carro de modo tal que sólo se podrá poner en marcha el vehículo cuando se "abra el candado" en forma electrónica. ☺

Lista de materiales

Q1 - TIP29 - Transistor NPN de uso general de media potencia.
CI1 - CD4044 - Circuito integrado.
CI2 - CD4011 - Circuito integrado.
D1 - 1N4148 - Diodo de uso gral.
S1 a S10 - Pulsadores normal abierto o teclado matricial.
K - relé para circuitos impresos de 12V.
R1 - 10kΩ
R2 - 10kΩ
R3 - 1kΩ
C1 - .015µF - Cerámico

Varios:
Placa de circuito impreso, gabinete para montaje, estaño, cables, etc.

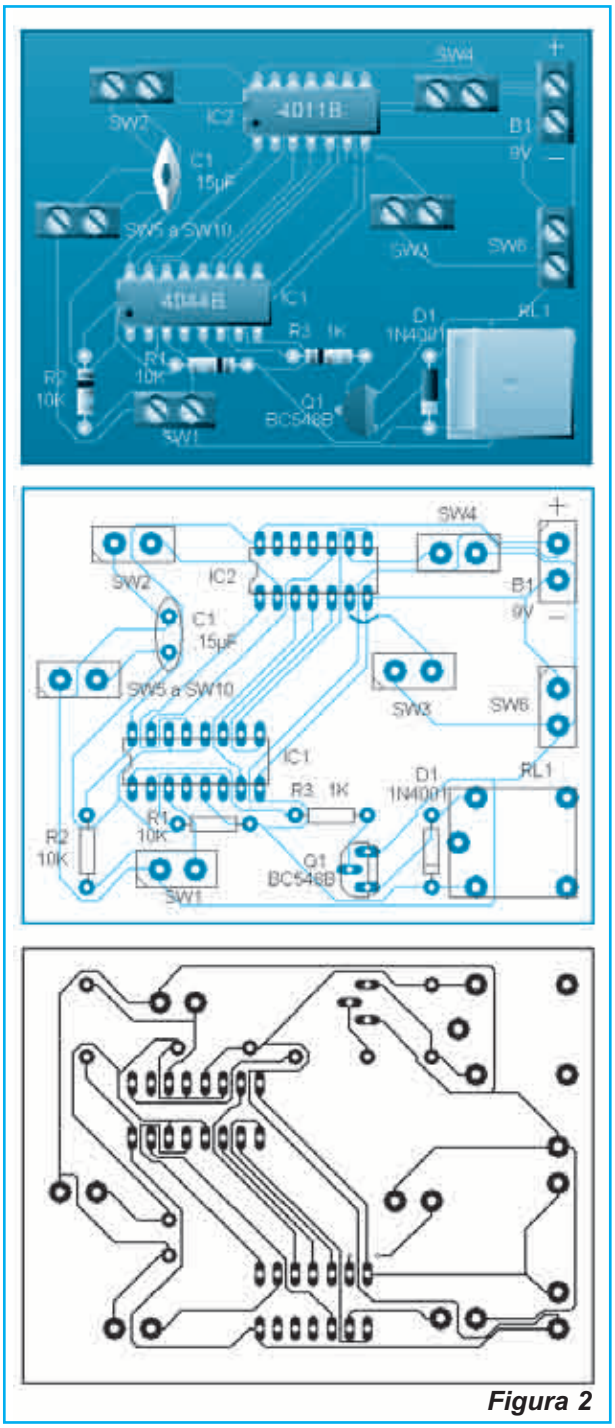


Figura 2

ESCANER AUTOMOTOR

ESCANERS + CURSO | TENGA SU PROPIO TALLER MECANICO

TODOS LOS ESCANERS INCLUYEN UN CURSO COMPLETO DE AUTOMOTOR + OBDII:

MEGA PACK: TÉCNICO AUTOMOTOR

TODO PARA EL AUTOMOTOR 2012

INCLUYE:
DRIVERS ORIGINALES
PROGRAMAS FULL
LIBRO SOPORTE TEORICO

CONTENIDO: 1 DVD FULL QUE CONTIENE:

CD MULTIMEDIA/ PROGRAMAS FULL Y DEMOS OBDII
CD MULTIMEDIA: LA ELECTRONICA DEL AUTOMOVIL VOL. 1
CD MULTIMEDIA: LA ELECTRONICA DEL AUTOMOVIL VOL. 2
CD MULTIMEDIA: LA ELECTRONICA DEL AUTOMOVIL VOL. 3
CD MULTIMEDIA: LA ELECTRONICA DEL AUTOMOVIL

CD COMPLETO: PROGRAMAS FULL Y DEMOS OBDII

CON LOS PROGRAMAS QUE INCLUYE ESTE SUPER CD COMPLETO, PODRA UTILIZAR CUALQUIER INTERFACE OBDII, Y LO MÁS IMPORTANTE, ES QUE SON PROGRAMAS ORIGINALES CON LICENCIA FULL!
TAMBIEN INCLUYE PROGRAMAS DEMO PARA REALIZAR DISTINTOS TIPOS DE TESTEOS Y OPERACIONES

INFORMACION TÉCNICA EN:
WWW.WEBELECTRONICA.COM.AR/OBD2

ESCANER ELM327 BLUETOOTH
PARA USAR CON LA PC O NOTEBOOK
LEE Y RESETEA CODIGOS DE ERROR
MODIFICA PARAMETROS DE LA ECU
$465

ESCANER OBD2 ELM327
PARA USAR CON LA PC O NOTEBOOK
LEE Y RESETEA CODIGOS DE ERROR
MODIFICA PARAMETROS DE LA ECU
$330

ESCANER OBD2 ELM327
INCLUYE INTERFAZ METALICA
PARA USAR CON LA PC O NOTEBOOK
MODIFICA PARAMETROS DE LA ECU
$360

ESCANER OBD2 PORTATIL
AUTOMATICO PORTATIL Y PRACTICO
LEE Y RESETEA CODIGOS DE ERROR
NO NECESITA INSTALAR DRIVER NI SOFT
$465

ESCANER OBD2 MB880
PARA USAR CON LA PC O NOTEBOOK
ADEMAS ES PORTATIL Y PROFESIONAL
MODIFICA PARAMETROS DE LA ECU
$1100

Grupo Quark S.R.L: San Ricardo 2072, Barracas, Cap. Fed. Tel: 4301-8804 Web: www.webelectronica.com.ar

MEGA PACK EDUCATIVO

TODO SOBRE ROBÓTICA Y PROYECTOS DE SEGURIDAD

Alambres Musculares + Autómatas y Robótica + Brazo de Robot + Brazo Mecánico + Bumpers

Sólo $284

Pack de PLC y Autómatas
Pack de Robótica
Pack de Alarmas y Sistemas de Seguridad
Pack de Picaxe
Pack de Programación PLC

ESTA SUPER COLECCION INCLUYE:
PLC con PICAXE 08M (Listo para usar) + 2 VIDEOS EN VCD + 7 LIBROS EN FORMATO DIGITAL + 3 LIBROS EN PAPEL + 23 CDS + 2 DVDs

PARTE DEL CONTENIDO:

¡Si menciona este aviso podrá reclamar un REGALO sorpresa!

CONTACTO

Grupo Quark S.R.L. San Ricardo 2072, Barracas, Cap. Fed. Tel: 4301-8804 Web: www.webelectronica.com.ar

EDITORIAL QUARK S.R.L.
Propietaria de los derechos en castellano de la publicación mensual
SABER ELECTRÓNICA
Grupo Quark SRL San Ricardo 2072, Capital Federal (1273) TEL. (005411) 4301-8804

EDICION ARGENTINA
Nº 151 ABRIL 2013

Director
Ing. Horacio D. Vallejo

Redacción
Grupo Quark SRL

Jefe de Producción
José Maria Nieves (Grupo Quark SRL)

Staff
Alejandro Vallejo
Liliana Vallejo
Fabian Alejandro Nieves
Grupo Quark SRL

Publicidad
Alejandro Vallejo
Editorial Quark SRL (4301-8804)

Web Manager - Club SE
luisleguizamon@webelectronica.com.ar

Distribución:
Capital: Carlos Cancellaro e Hijos SH, Gutenberg 3258 - Cap. **Interior:** Distribuidora Bertrán S.A.C., Av. Vélez Sársfield 1950 - Cap.Fed.
Uruguay: RODESOL: Ciudadela 1416 - Montevideo.

Impresión: Impresiones Barracas . Cap. Fed. Bs. As.

La Editorial no se responsabiliza por el contenido de las notas firmadas. Todos los productos o marcas que se mencionan son a los efectos de prestar un servicio al lector, y no entrañan responsabilidad de nuestra parte. Está prohibida la reproducción total o parcial del material contenido en esta revista, así como la industrialización y/o comercialización de los aparatos o ideas que aparecen en los mencionados textos, bajo pena de sanciones legales, salvo mediante autorización por escrito de la Editorial.

Tec Repa - Instala IP 19/7/12 11:39 Página 67

INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE UNA CÁMARA IP

PASO A PASO

En este artículo explicamos paso a paso cómo se instala una cámara IP de cualquier marca y cómo se configura su uso mediante la ayuda de una computadora que tenga un buscador instalado (Internet Explorer, Google Chrome, Safari, etc.) y conexión a Internet. La idea es armar una red LAN o WAN en la que la cámara sea parte de modo de poder ver las imágenes que ella capta desde cualquier posición, ya sea dentro de la red LAN, o desde cualquier punto del planeta, a través de una conexión de Internet. Para realizar el presente informe nos basamos en cámaras de la empresa Foscam pero, la configuración general, funcionalidad y problemas habituales son similares a cualquier otro tipo de cámara existente en el mercado Latinoamericano.

ING. HORACIO DANIEL VALLEJO
HVQUARK@WEBELECTRONICA.COM.AR

INTRODUCCIÓN

En este tutorial explicaremos cómo se instala una cámara IP alámbrica, cómo se configura para que sea reconocida en una red LAN, cómo se reconoce una cámara WiFi, de qué manera se puede obtener sonido, además de la imagen, qué programas gratuitos se pueden emplear para realizar la configuración, que se debe hacer cuando el proveedor de Internet entrega IPs dinámicas y de qué manera se pueden ver múltiples cámaras con un mismo software.

Paso 1: Conexión Local

Con este paso podrá instalar físicamente la cámara y realizar las primeras configuraciones para que pueda ver las imágenes transmitidas por la cámara desde cualquier conexión dentro de su área local.

Figura 1

1-1: Instalación física de la cámara IP

IMPORTANTE: Si su cámara IP tiene movimiento, no fuerce manualmente el giro porque se pueden averiar los motores robotizados.

Conecte la antena WiFi a la cámara si su cámara IP tiene WiFi, figura 1.

Conecte la cámara IP al router mediante el cable de red.

Conecte la cámara IP a un enchufe mediante el alimentador, figura 2. La cámara realizará su inicio y se conectará a su red local.

Figura 2

1-2: Instalación del software IP Camera Tool

IP Camera Tool es un programa que sirve para detectar la cámara IP. Una vez configurada la cámara, ya no será necesario.

Instale el programa IP Camera Tool, figura 3, u otro programa de gestión de vigilancia.

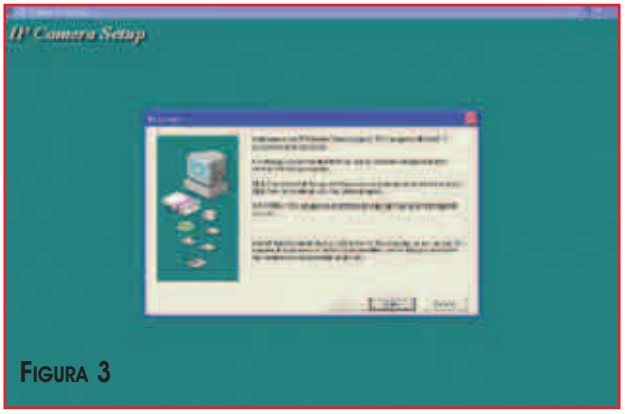


Figura 3

Figura 4

Abra el programa IP Camera Tool mediante el icono que se habrá creado en el Escritorio, figura 4. El programa mostrará la dirección IP asignada temporalmente a la cámara por el router: "Anonymous http://xxx.xxx.xxx.xxx". Ejemplo: 192.168.1.135, figura 5.

Haga doble clic en la dirección IP de la cámara. Se abrirá su navegador y se mostrará el menú de la cámara, por ejemplo, el mostrado en la figura 6. Antes de continuar, explicaremos diferentes aspectos que hacen al acceso al sistema de configuración de la cámara a través de un navegador de Internet.

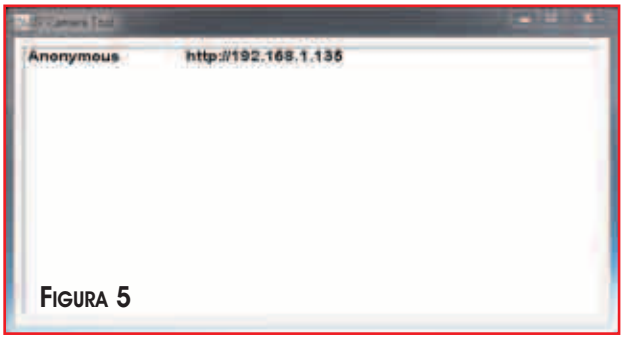


Figura 5

1-3: Acceso a la cámara IP con el navegador

Vamos a realizar la configuración de la cámara IP mediante su programa interno.

FIGURA 6

A este programa interno se accede mediante un navegador de Internet.

Puede usar el navegador que desee para la visión, manejo y configuración de la cámara IP mediante el programa interno. Si usa Internet Explorer tendrá funciones que no están disponibles en los otros navegadores, dependiendo del modelo de su cámara:

Sonido bidireccional para hablar y escuchar (en los modelos con sonido). En los otros navegadores podrá solamente escuchar.

Visión de múltiples cámaras simultáneamente.

Grabación manual de vídeo.

Grabación automática de vídeo por detección de movimiento.

Cuando haya finalizado la configuración, podrá ver y manejar la cámara tanto con el programa interno como con cualquiera de los muchos programas externos compatibles con las cámaras IP.

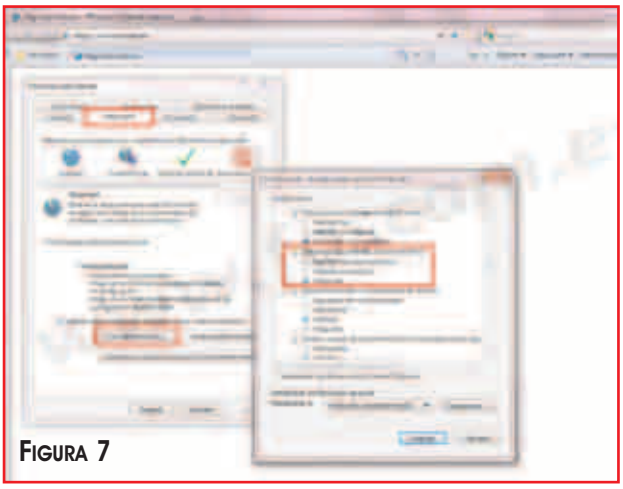


FIGURA 7

Veamos entonces cómo acceder a la configuración de la cámara a través de Internet Explorer.

1-3-1: Acceso mediante Internet Explorer

Configuración inicial: Internet Explorer requiere una configuración inicial para permitir la instalación de un control ActiveX necesario para las funciones de la cámara. Esta configuración sólo es necesaria una vez: En Internet Explorer seleccione el menú Herramientas, Opciones de Internet, Seguridad, Nivel personalizado. Busque la opción Descargar los controles ActiveX sin firmar y active la casilla Preguntar, figura 7.

En Internet Explorer teclee la dirección completa de la cámara en la barra de direcciones (ejemplo: http://192.168.1.135). También puede acceder abriendo el programa IP Camera Tool y haciendo doble clic en la dirección IP de la cámara, aparecerá la pantalla que ya habíamos visto en la figura 6.

Seleccione el idioma Spanish.

En Usuario introduzca su usuario (por defecto es: admin).

En Contraseña introduzca su contraseña (por defecto está vacía).

Haga clic en el botón Acceder (debajo de Contraseña).

Configuración inicial: Si es la primera vez que accede, aparecerá una advertencia en su navegador indicando que se va a instalar un control ActiveX. Acepte eligiendo la opción Permitir para todos los sitios web, figura 8. Volverá a mostrarse la pantalla inicial. Repita el proceso introduciendo de nuevo Usuario, Contraseña y clic en Acceder. Se le pedirá instalar un control ActiveX; acepte.

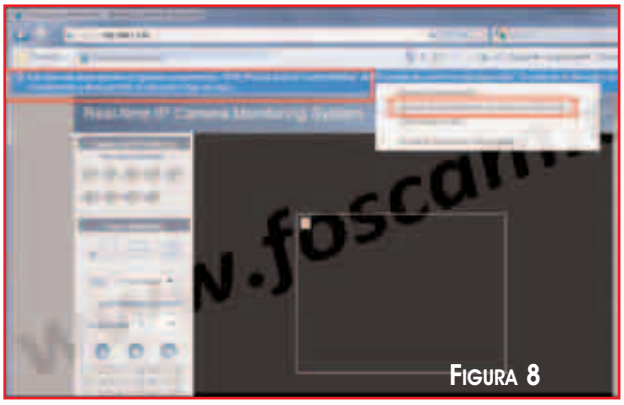


FIGURA 8

1-3-2: Acceso mediante otros navegadores (Mozilla Firefox, Google Chrome, Safari, etc.)

Abra el navegador y teclee la dirección completa de la cámara en la barra de direcciones (ejemplo: http://192.168.1.135). También puede acceder abriendo el programa IP Camera Tool y haciendo doble clic en la dirección IP de la cámara.

Seleccione el idioma Spanish.

Haga clic en el botón Acceder que está debajo del indicador Acceso con otros navegadores (Server Push).

En Usuario introduzca su usuario (por defecto es: admin).

En Contraseña introduzca su contraseña (por defecto está vacía).

Haga clic en Aceptar.

1-4: Configuración en la red local

1-4-1: Obtención de la dirección IP local de su router

La dirección IP es una serie de números que identifican un dispositivo en una red. Cada red local tiene una configuración de direcciones IP algo diferente. En general, casi todas tienen direcciones IP del tipo 192.168.x.x (ejemplo: 192.168.1.25). Hay que asignar a la cámara una dirección IP fija local y para ello necesitamos saber qué dirección IP local tiene su router.

Si su ordenador tiene Windows:

Vaya al menú ***Inicio*** > ***Programas*** > ***Accesorios*** > ***Símbolo del sistema***. Otra opción es mantener pulsada la tecla WINDOWS (tecla con bandera que está entre tecla CTRL y ALT) y pulsar la tecla R; en la ventana escriba cmd y Acepte

Se abrirá una ventana de color negro. Teclee ipconfig y pulse la tecla ENTER. Se mostrará información sobre la configuración de su red.

Anote la dirección IP local de su router, que es el parámetro Puerta de enlace predeterminada. Ejemplo: 192.168.1.1

Si su ordenador tiene MacOS:

Vaya al menú ***Manzana*** > ***Preferencias del Sistema*** > ***Red*** y elija su tipo de conexión de red. Otra opción es buscar la palabra "terminal" en el cuadro de búsqueda, abrir la aplicación Terminal, teclear ifconfig y pulsar ENTER. Se mostrará información sobre la configuración de su red.

Anote la dirección IP local de su router. Ejemplo: 192.168.1.1

Opción alternativa para Windows y para MacOS:

Abra el programa IP Camera Tool

Haga clic con el botón izquierdo en la dirección de la cámara

Haga clic con el botón derecho en la misma dirección y seleccione la opción Network Configuration

Anote la dirección IP local de su router, que es el parámetro Gateway

1-4-2: Configuración de red

Inicialmente la cámara tiene una dirección IP asignada automáticamente por el router; esa dirección cambiaría cada vez que se reinicie la cámara, por lo que vamos a asignarle una dirección IP local fija y también un número de puerto fijo para que la cámara esté identificada en su red local.

Vaya al menú Administrador (o Configuración) > Red

Introduzca los parámetros acordes con su red local, figura 9.

Obtener IP de servidor DHCP: desactive esta casilla

Dirección IP: introduzca una dirección IP del mismo tipo que la de su router (anotada en el paso 1-4-1), pero cambiando el último número de la derecha por otro entre 100 y 254 (ejemplo: si había anotado 192.168.1.1, introduzca por ejemplo 192.168.1.201). Deberá ser una IP no usada por otro dispositivo.

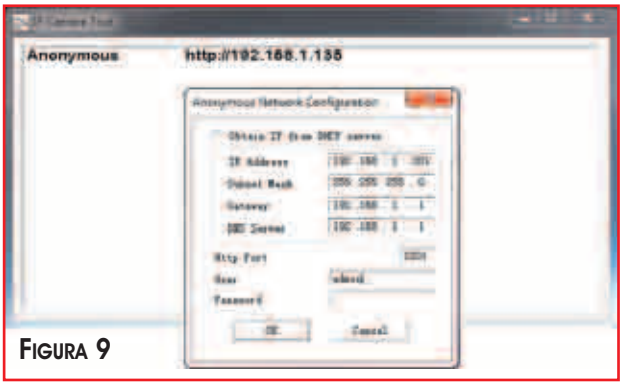


FIGURA 9

FIGURA 10

Máscara de subred: normalmente será 255.255.255.0

Puerta de enlace: es la dirección IP de su router. Ejemplo: 192.168.1.1

Servidor DNS: introduzca 8.8.8.8

Puerto HTTP: introduzca un número de puerto que no use; si no sabe qué puertos usa ponga por ejemplo 1201. Dado que hay routers y navegadores con restricciones a ciertos puertos, le recomendamos usar puertos a partir del 1200.

Haga clic en Aceptar. La cámara se reiniciará.

Comprobación:

Espere 1 minuto tras el reinicio de la cámara y acceda a la cámara desde su navegador usando la dirección local completa. Ejemplo: http://192.168.1.201:1201. Se mostrará el menú de la cámara.

Abra el programa IP Camera Tool y se mostrará la dirección local completa de su cámara.

FIGURA 11

PASO 2. CONEXIÓN REMOTA

Una vez que la cámara es reconocida por la red, es necesario configurar el router para que las imágenes puedan verse en forma remota a través de Internet.

2-1: Configuración del router

Tras completar el Paso 1, la cámara IP es visible dentro de su red local, pero todavía no desde afuera vía Internet. El router es un dispositivo que gestiona las comunicaciones entre los dispositivos de su red local (ordenadores, cámaras,..) e Internet. Para que sea visible la cámara IP desde fuera de su red, hay que configurar el router para que dirija el tráfico a la IP local de la cámara. Esto se llama "abrir un puerto".

Abra un navegador de Internet (Internet Explorer, Crhome, Firefox,..).

Acceda a su router tecleando en la barra de direcciones la dirección IP local de su router, anotada en el paso 1-4-1. Ejemplo: 192.168.1.1, figura 10.

Introduzca el usuario y contraseña de su router. Si no lo ha cambiado, normalmente serán 1234 o admin.

Abra el puerto de la cámara introduciendo la IP y el puerto configurados en el paso 1-4-2 en la opción de Redireccionamiento de Puertos de su router. Esa opción del menú de su router puede llamarse de otras maneras: NAT, SUA/NAT, Virtual map, Virtual server, Port forwarding, Reglas de cortafuegos (firewall rules), etc. Cada router tiene un menú diferente pero, en general, tendrá que buscar una casilla dónde introducir la dirección IP y el puerto que ha asignado a la cámara. Si tiene varias casillas que indican puerto de entrada y salida o rango inicio y fin, indique en todas estas casillas el mismo puerto asignado a la cámara. Si tiene la opción de elegir el protocolo TCP o el UDP, indique TCP, figura 11.

Guarde esa configuración.

Comprobación:

Tome nota de su dirección IP pública actual yendo a la página http://www.foscam.es/ip.php, le indicará cuál es su dirección de IP, ejemplo: 82.64.125.71, figura 12.

Prueba 1: Vaya a una computadora conectada a otra red con acceso a Internet. Teclee en la barra

de direcciones del navegador: http://dirección-IP-pública:puerto (debe colocar la dirección que le dio a su cámara IP, incluyendo el puerto; ejemplo: http://82.64.125.71:1201). Se mostrará el menú de la cámara.

Prueba 2: Test de puertos. Utilice una Web de comprobación de puertos como www.YouGetSignal.com, e introduzca su IP pública y el puerto de la cámara, figura 13. Si se indica OPEN es que está correctamente configurado y accesible; sin indica CLOSED es que algo no está bien configurado.

2-2: Configuración del servicio DDNS

Explicación: La dirección IP pública de su red normalmente cambia de vez en cuando (la asigna su proveedor de Internet y se llama IP dinámica).

Este paso de configuración del servicio DDNS no es necesario si ha contratado una IP pública fija con su proveedor de Internet.

A continuación configuraremos el servicio DDNS para no tener que conocer esta IP dinámica cambiante. El servicio DDNS registra posibles cambios en esa IP y redirecciona las peticiones desde una URL fija del tipo http://clubse-1234.dyndns.org:1201 a la IP pública de nuestra red. Esta URL fija es más fácil de recordar y será la que utilice siempre para acceder a la cámara desde fuera de su red local. Desde dentro de su red, tendrá que seguir accediendo usando la IP fija local de la cámara; ejemplo: http://192.168.1.201:1201.

Nota: estos servicios de DDNS no tienen ninguna relación con club se y pueden cambiar sus procedimientos y políticas en cualquier momento (habitualmente previo aviso). Normalmente siempre habrá un servicio gratuito de este tipo pero, salvo en su versión de pago (normalmente muy económica), nunca se puede garantizar un servicio indefinido. La información indicada aquí es meramente orientativa ya que el sistema de obtención de una cuenta gratuita puede cambiar.

Vamos a crear una cuenta gratuita que nos dará este servicio básico.

Luego introduciremos los datos en un solo dispositivo de nuestra red: en una cámara IP, en el router o en un ordenador con un cliente DDNS. Este servicio básico

FIGURA 12

FIGURA 13

FIGURA 14

DDNS es gratuito y ofrecido por muchas empresas; las más utilizadas son www.no-ip.com, figura 14 y www.dyndns.com, figura 15.

2-2-1: Creación de la cuenta DDNS

Explicación: Para saber qué cuentas DDNS tiene disponibles en su modelo de cámara IP, acceda a la

cámara mediante su navegador de Internet, vaya a Administrador, Servicio DDNS y despliegue la opción Servicio DDNS. Se mostrarán los servicios DDNS disponibles: dyndns.com.

Con www.dyndns.com (es la misma empresa que www.dyn.com).

Vaya a la página www.dyn.com/dns/dyndns-pro-free-trial, figura 16.

Haga clic en Start the trial.

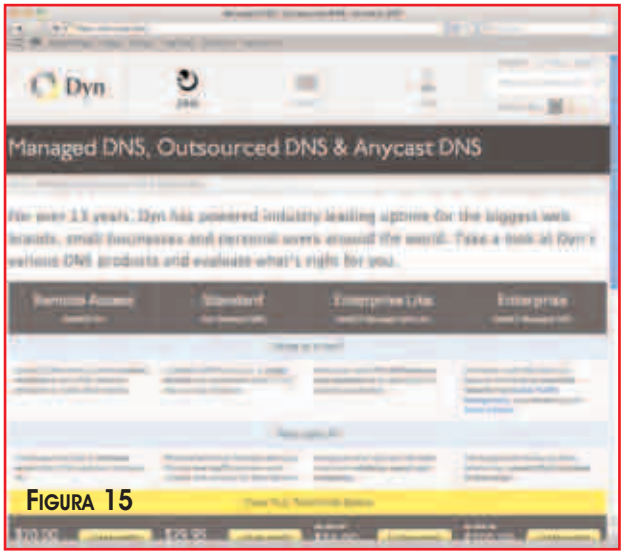


FIGURA 15

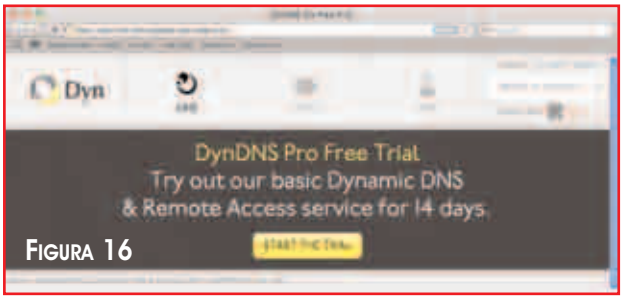


FIGURA 16

FIGURA 17

Rellene un nombre de Hostname (ejemplo: clubse-1234). Deberá ser un nombre único no registrado.

Elija el dominio que desee (ejemplo: dyndns.org).

Anote cuidadosamente la URL (dirección de Internet) que acaba de solicitar; ejemplo: clubse-1234.dyndns.org.

Haga clic en Your current location's IP address is ... Aparecerá la imagen de la figura 17.

Haga clic en Add to cart.

Rellene los datos indicados en el cuadro Create account or log in to continue checkout. Anote y guarde cuidadosamente todos los datos introducidos (los necesitará si tuviese que acceder a su cuenta).

Haga clic en Create account.

Consulte su email. Habrá recibido un mensaje de Dyn.com con un enlace para verificar la cuenta. Haga clic en dicho enlace para verificar su email y continuar el registro.

Se abrirá una ventana. Rellene el cuadro Please log in to access private account data.

Haga clic en My Cart > Proceed to check out.

Rellene el cuadro Payment Information > Billing Address.

Haga clic en Sign up for trial.

Si desea dejar activado el servicio de pago (20 dólares por año aproximadamente) no necesita hacer nada más y tendrá la ventaja de no tener que renovar periódicamente el servicio gratuito.

Si desea que este servicio pase a ser gratuito puede seguir los pasos siguientes. Según la política de estas cuentas gratuitas, es posible que le indiquen alguna acción para renovarla y que no expire (normalmente le enviarán un email).

Vaya a la página https://account.dyndns.com/services/.

Haga clic en View (a la derecha de DynDNS Pro Upgrades).

Haga clic en Cancel.

Haga clic en Confirm Cancellation.

Rellene la razón de cancelación Reason for cancellation con alguna frase.

Haga clic en Delete service.

Si desea utilizar el servicio gratuito de www.no-ip.com, haga lo siguiente:

Vaya a la página No-IP Free.

Introduzca su email y haga clic en Sign Up Now

Rellene los datos del formulario, figura 18.

El sistema le enviará un email. Haga clic en el vínculo para la activación.

Vuelva a la página Web, haga clic en Login e introduzca sus datos. Anote y guarde cuidadosamente todos los datos introducidos (los necesitará si tuviese que acceder a su cuenta), figura 19.

Haga clic en Add a Host.

Rellene un nombre de Hostname (ejemplo: clubse-1234). Deberá ser un nombre único no registrado.

Elija un dominio en la lista desplegable.

Deje seleccionado DNS Host (A).

Haga clic en Create Host.

Anote cuidadosamente la URL (dirección de Internet) que acaba de solicitar; ejemplo: clubse-1234.no-ip.net.

2-2-2: Configuración del servicio DDNS en la cámara IP

Vamos a configurar los datos de la cuenta DDNS en la cámara IP para que mantenga informado al servicio DDNS de la IP pública actualizada de su router. Realmente, esta configuración puede realizarla en un único dispositivo activo de su red ya sea una cámara IP, el router o un ordenador (en un programa cliente; como se muestra en la figura 20).

Acceda a la cámara mediante su navegador de Internet.

Haga clic en Administrador o Configuración > Servicio DDNS.

Despliegue la opción Servicio DDNS y seleccione el servicio que haya configurado. Si es DynDns, seleccione DynDns.org (custom).

En Usuario DDNS introduzca el nombre de usuario de su cuenta DDNS.

En Contraseña DDNS introduzca la contraseña de su cuenta DDNS.

En Host de DNS introduzca la URL (dirección de Internet) solicitada en su cuenta DDNS; ejemplo: clubse-1234.dyndns.org, figura 21.

Deje desactivada la casilla Re-Actualización hacer caso omiso de todos los errores.

Haga clic en Enviar. La cámara se reiniciará.

FIGURA 18

FIGURA 19

FIGURA 20

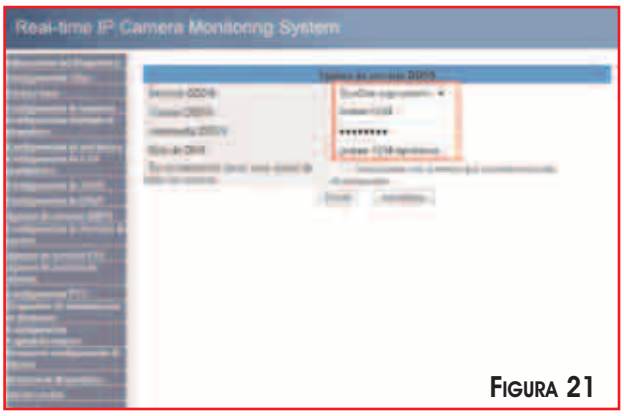


FIGURA 21

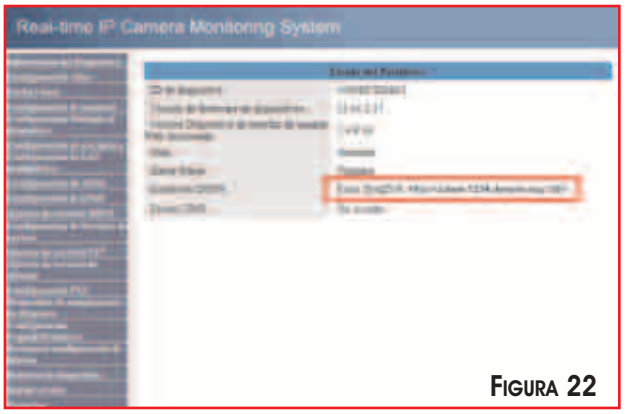


FIGURA 22

Comprobación:

Prueba 1: Acceda a la cámara IP, vaya a Administrador (o Configuración) > Información (o Cámaras) y compruebe en Estado DDNS que indica Correcto http://... , figura 22.

Prueba 2: Utilice una Web de comprobación de puertos como www.YouGetSignal.com, e introduzca en Remote Address su ruta DDNS o host en lugar de la IP pública del router (Ejemplo: clubse-1234.dyndns.org) y en Port Number el número de puerto de la cámara. Si se indica OPEN es que está correctamente configurado y accesible; sin indica CLOSED es que algo no está bien configurado.

Prueba 3: Acceda a la cámara IP desde un ordenador de otra red o bien desde un móvil conectado a la red móvil (no con su WiFi), introduciendo en el navegador su URL completa (con http:// y el número de puerto asignado a la cámara) y compruebe que se muestra el menú de la cámara; ejemplo: http://clubse-1234.dyndns.org:1201.

FIGURA 23

PASO 3: CONFIGURACIÓN DE CÁMARAS WIFI

Si su cámara IP tiene conexión por WiFi, entre en la configuración, escanee las redes e introduzca su contraseña WiFi, es decir, podemos configurarla para que se conecte sin cables al router. Debe hacer los siguiente:

Acceda a la cámara mediante su navegador de Internet.

Haga clic en Administrador (o Configuración) > WiFi.

Haga clic en Escanear (puede ser necesario hacer clic dos veces). Se mostrarán las redes WiFi disponibles (nombre SSID de la red).

Haga clic en su red WiFi. Normalmente, los parámetros de su WiFi se rellenarán automáticamente. Revise o modifique dichos parámetros para que coincidan con los configurados en su router o punto de acceso WiFi.

Si el tipo Cifrado es WEP, normalmente tendrá que seleccionar Caracteres ASCII en la opción Formato de clave.

Introduzca la contraseña de su red WiFi en la casilla Clave 1 o Clave compartida (según su tipo de encriptación), figura 23.

Haga clic en Aceptar. Espere unos 10 segundos y, mientras la cámara se está reiniciando, desconecte el cable de red.

Tras 1 minuto la cámara IP se conectará a su red vía WiFi

Comprobación:

Prueba 1: Abra su navegador de Internet y teclee en la barra de direcciones la dirección (URL) local de su cámara: http://direccionIPcamara:puerto (ejem-

plo: http://192.168.1.201:1201). Se mostrará el menú de control de la cámara.

Prueba 2: Si la cámara dispone de LED de control de red (piloto luminoso), éste parpadeará muy rápidamente.

Paso 4: Otras Configuraciones

4-1: Alarmas de movimiento

Muchas cámaras IP (como las Foscam, sitio de consulta del presente tutorial) tienen la opción de activar una alarma de movimiento. Con esta opción, cuando la cámara detecta movimiento puede realizar diversas acciones: grabar las imágenes en vídeo, enviar mensajes por correo electrónico con imágenes adjuntas, subir las imágenes por FTP (a una web o servidor) o emitir un sonido (a través del ordenador).

Esta configuración se refiere al software interno de la cámara IP, es decir, cuando se usa mediante un navegador de Internet. Este software ofrece todas las funciones básicas, pero obtendrá más funcionalidad y opciones instalando en su ordenador un programa de gestión de cámaras IP.

Acceda a la cámara mediante su navegador de Internet.

Haga clic en Menú Administrador (o Configuración) > Alarma.

Active la casilla Detectar movimiento.

Seleccione la Sensibilidad de detección de Movimiento (1=baja sensibilidad, 10=alta sensibilidad).

Seleccione Planificador si desea activar las alarmas sólo a determinadas horas o días de la semana (cada casilla corresponde a 15 minutos).

Configuración de acciones tras alarma de movimiento:

Grabación de vídeo (para Internet Explorer):

Se requiere una configuración inicial de Internet Explorer: vaya a Herramientas > Opciones de Internet > Seguridad > Sitios de confianza > Sitios. Añada la dirección URL de la cámara IP, desactive la casilla Requerir comprobación del servidor (https:), Agregar. Salga aceptando, figura 24.

Si ha activado Detectar movimiento, las imágenes se grabarán en la carpeta indicada en la opción Usuarios > Ruta de grabación por alarma. Haga clic en Browse desea cambiar dicha carpeta de grabación.

Envío de emails con imágenes adjuntas: Seleccione la casilla Enviar email. Realice la configuración de email yendo a Administrador > Email e introduzca los parámetros propios del email que desee usar:_

Remitente (Sender): El email de la cuenta que va a usar para enviar los mensajes. Ejemplo: camaraclubse1@gmail.com.

Receptor 1 (Send To): El email que va a recibir los mensajes de alarma. Probablemente le interesará usar un email creado sólo para esta función. Ejemplo: emailalarmascamara1@gmail.com.

Servidor SMTP (SMTP server name): Nombre del servidor de salida SMTP indicado por su proveedor. Para Gmail.com es smtp.gmail.com, para Gmx.es es smtp.gmx.es.

SMTP port (Server port): introduzca el puerto de su servidor de correo saliente. Para Gmail.com es 465, para Gmx.es es 25.

Seguridad de Capa de Transporte (TLS): Para Gmail.com seleccione TLS, para Gmx.es seleccione Ninguna.

Si su menú muestra una casilla SSL, actívela.

Necesidad de autenticación (Authentication): active la casilla.

Usuario SMTP (User name): normalmente es la dirección de email del remitente. Ejemplo: micamara@gmail.com.

Figura 24

Contraseña SMTP (Password): normalmente es la contraseña del email del remitente.

Haga clic en Aceptar (Apply) y luego en Prueba.

Subir imagen por FTP a una página web o servidor: Seleccione Subir imagen. Tendrá que realizar luego la configuración de FTP (Administrador > Servicio FTP e introducir los parámetros propios del FTP que desee.

4-2: Sonido

La función de sonido bidireccional permite captar el sonido y hablar a través de la cámara IP.

Esta configuración se refiere al software interno de la cámara IP, es decir, cuando se usa mediante un navegador de Internet. Este software ofrece todas las funciones básicas, pero obtendrá más funcionalidad y opciones instalando en su ordenador un programa de gestión de cámaras IP.

Si usa el software interno de la cámara, el sonido bidireccional sólo está disponible con Internet Explorer. En el resto de navegadores el sonido está disponible en modo unidireccional (recibimos el sonido de la cámara pero no podemos transmitir).

Los componentes físicos de audio de los modelos de cámaras IP con sonido integrado son:

Micrófono integrado_o Bocina (altavoz) integrado_o Entrada de micrófono (AUDIO IN, jack 3,5mm): al conectar un micrófono externo, se anula el interno_o Salida de audio (AUDIO OUT, jack 3,5mm): al conectar auriculares o amplificador externo, se anula el altavoz interno.

Para escuchar el sonido que capta la cámara, haga clic en el Menú Visitante y luego haga clic en el pequeño botón con el símbolo de los auriculares ("Escuchar") que está junto al número correspondiente a la cámara (en el caso habitual de ser la cámara principal, es el 1). Para poder emitir sonido y que la cámara lo retransmita, hay que hacer clic en el pequeño botón contiguo que tiene el símbolo de micrófono ("Hablar").

4-3: Visión de múltiples cámaras

Explicación: Con esta función, puede visualizar y gestionar múltiples cámaras simultáneamente. Dichas cámaras IP pueden estar en la misma red local o pueden ser cámaras ubicadas en diferentes puntos del mundo.

Esta configuración se refiere al software interno de las cámaras IP serie MJPEG cuando se accede mediante Internet Explorer. Para obtener esta visión simultánea de múltiples cámaras con otros modelos tendrá que instalar software en un ordenador para tener dicha función multicámara; en la figura 25 tenemos una imagen del software correspondiente al servidor Air Live VS-100 mencionado en otro artículo de esta edición.

Cada cámara IP siempre puede verse independientemente en una ventana del navegador pero, si lo prefiere, puede configurar esta opción multi-dispositivo para visualizar y operar hasta 9 cámaras IP en una misma pestaña de Internet Explorer.

Acceda a la cámara mediante el navegador Internet Explorer.

Haga clic en Menú Administrador > Múltiples dispositivos.

Haga clic en Cámara 2 y rellene los siguientes datos:_

FIGURA 25

Tec Repa - Instala IP 19/7/12 11:40 Página 78

Alias: un nombre descriptivo de la cámara para identificarla posteriomente en el visor.

Host: aquí hay dos posibilidades:

Si la cámara está en la misma red local: pondremos la dirección IP local de esta segunda cámara (Ejemplo: 192.168.1.202).

Si la cámara está en una red remota, es decir, queremos verlas desde Internet: pondremos la dirección Web de la cámara, es decir, la URL DDNS (Ejemplo: miempresa.dyndns.org).

Nota: lo habitual es configurar una cámara para que sea la "maestra" (la que muestre las demás) dentro de nuestra red local y otra cámara para que sea la "maestra" cuando accedemos desde fuera de nuestra red (desde Internet)._

Puerto HTTP: el puerto que hayamos asignado a la cámara (Ejemplo: 1202)

Usuario: el nombre de usuario que hayamos configurado (por defecto es: admin).

Contraseña: la contraseña que hayamos configurado (por defecto está vacía)_.

Haga clic en Cámara 3 y rellene los datos de la siguiente cámara. Y así sucesivamente con cada cámara.

Haga clic en Aceptar.

Salga del menú con Volver.

Para ver las cámaras haga clic en el Menú Visitante y seleccione la configuración de visualización deseada: 1, 4 ó 9 cámaras.

Para operar con múltiples cámaras:

Haga doble clic en una cámara para visualizarla a pantalla completa.

Haga clic en una cámara y use el menú de Para Operador para moverla, cambiar resolución, brillo, etc.

Viendo las Imágenes Transmitidas

Tenemos instaladas las cámaras IP. configuramos el "software tool" de gestión de la cámara y realizamos las configuraciones necesarias. Ahora estamos en condiciones de ver las imágenes a distancia, para ello abrimos nuevamente el programa de gestión haciendo doble clic en el ícono que está en el escritorio. Al cargar la pantalla de Device Status se ven los datos de la cámara, figura 26.

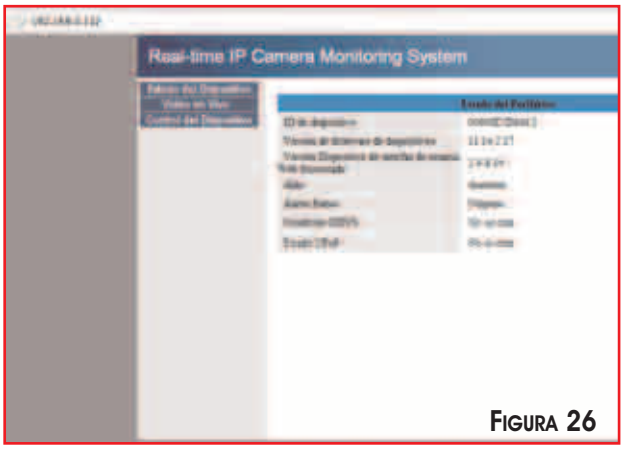


Figura 26

Al hacer clic en la pestaña "video en vivo" podrá ver la captura de la cámara y los botones de dirección de la misma, estos permiten controlar la inclinación y el paneo de la cámara, figura 27.

Como puede observar, existe una forma genérica de conectar y configurar cámaras IP para propósitos de vigilancia, en próximos artículos explicaremos cómo se emplean y configuran los programas de gestión gratuitos para diferentes sistemas operativos, incluso para Android, de modo de poder ver las imágenes que emiten las cámaras desde un teléfono celular con 3G o smartphone. ☺

Figura 27

COMUNICADO IMPORTANTE A NUESTROS LECTORES

Visítenos en Barracas

YA LO ESTAMOS ATENDIENDO en nuestras nuevas instalaciones, a sólo 15 cuadras de la vieja ubicación:

San Ricardo 2072, entre Vieytes y Herrera

(puede consultar el siguiente mapa para ver la ubicación)

Nuestros teléfonos y señal de fax continúan siendo los mismos: (011) 4301-8804 / 8138 /9857

Le recordamos nuestra dirección de e-mail: ateclien@webelectronica.com.ar

Ingrese a Nuestra Web y programe el recorrido desde su hogar mediante el mapa satelital interactivo: www.webelectronica.com.ar/comollegar

¿CÓMO LLEGAR?

EN AUTO: * Si viene de zona sur (Lanús, Lomas, etc), ir por Av. H. Yrigoyen, tomar el puente Bosch (antes de pasar Carrefour) o sino tomar el puente Pueyrredón chico. A una cuadra se encuentra el nuevo local. (altura de Vieytes: 1700, altura de Herrera: 2400). También puede optar por la siguiente opción.

* Si viene de zona sur II (Avellaneda, Quilmes, etc.), ir por Av. Mitre, subir a la autopista (puente Pueyrredón). Bajar en la primer bajada "SuarezILa Boca", doblar a la izquierda y cruzar el autopista, tomar la calle Herrera y seguir todo derecho hasta llegar a la altura 2.400 a la calle San Ricardo, doblar a la derecha.

* Si viene de Capital Federal Centro: Ir por Av. 9 de Julio y subir al autopista (Puente Pueyrredón), bajar en la segunda bajada "Lamadrid" (la primera es Suarez, es la siguiente) Luego continuar por Herrera y seguir todo derecho hasta llegar a la altura 2.400 a la calle San Ricardo, doblar a la derecha.

* Si viene de Zona norte o Zona oeste: Viniendo por Panamericana, Gral. Paz o Acceso Oeste, tomar la Autopista Perito Moreno, (luego 25 de Mayo) llegando a Constitución, continuar como para ir a Avellaneda, bajar en la segunda bajada "Lamadrid" (la primera es Suarez, es la siguiente) Luego continuar por Herrera y seguir todo derecho hasta llegar a la altura 2.400 a la calle San Ricardo, doblar a la derecha.

EN TREN O COLECTIVO: Bajar en Estación Constitución y Tomar el Colectivo 12 hasta su terminal de Barracas (nos encontramos a una cuadra de la terminal)

El 12 es el que mejor lo ubica, ya que la cabecera queda a una cuadra. Colectivos que lo acercan (según rango de la Guía T): 10 - 12 - 17 - 22 - 24 - 33 - 51 - 65 - 74 - 93 - 95 - 98 - 98 (R116) - 100 - 129 - 134 - 148 - 186 - DESDE AVELLANEDA (Cruzar Pte. Chico): 247 abc - 271 ab - 277
293 abc - 295 abc - 373 c - 421

Seminarios Gratuitos Vamos a su Localidad

Como es nuestra costumbre, Saber Electrónica ha programado una serie de seminarios gratuitos para socios del Club SE que se dictan en diferentes provincias de la República Argentina y de otros países. Para estos seminarios se prepara material de apoyo que puede ser adquirido por los asistentes a precios económicos, pero de ninguna manera su compra es obligatoria para poder asistir al evento. Si Ud. desea que realicemos algún evento en la localidad donde reside, puede contactarse telefónicamente al número (011) 4301-8804 o vía e-mail a:

ateclien@webelectronica.com.ar.

Para dictar un seminario precisamos un lugar donde se pueda realizar el evento y un contacto a quien los lectores puedan recurrir para quitarse dudas sobre dicha reunión. La premisa fundamental es que el seminario resulte gratuito para los asistentes y que se busque la forma de optimizar gastos para que ésto sea posible.

Pregunta 1: Estuve leyendo tu artículo sobre limpiadores de ultrasonido en http://www.clubse.com.ar/DIEGO/NOTAS/2/nota05.htm y quiero implementar uno para limpieza de los carburadores de la moto. Tengo un transductor de 50W, 40kHz que compré, pero no me doy cuenta como poder pegarlo a la batea de acero inoxidable, porque en la punta tiene un saliente que deberá ser el extremo del tornillo que mantiene el conjunto del transductor, ¿tengo que agujerear la batea, poner una arandela del lado de abajo o rellenar con pegamento? ¿y después cómo lo sello?

Fernando Conti.

Respuesta: El transductor que tiene es perfecto para este diseño. Para una mejor efectividad, lo pega a la batea de aluminio, vidrio o plástico con silicona (de esas comunes usadas con pistola caliente). Antes de aplicar el plástico es conveniente colocar cemento de contacto y dejar actuar unos 10 minutos. Si usa una batea de acero inoxidable, es preferible pintar el transductor o la superficie del recipiente antes de pegar. En general con esta técnica es suficiente.

Pregunta 2: Buenos días, compré uno de los paquetes de telefonía celular que trae la caja RS232, esa que tiene un conector USB y otro RJ45 pero creo que me vino mal porque no veo la forma de conectarla a la computadora. Necesito que me explique cómo conectarla porque concurrí al lugar que me la vendió y me dicen que así está bien.

Erick Manuel Ramírez.

Respuesta: Independientemente del Pack que Ud. haya adquirido, todos incluyen una guía de uso de la caja de trabajo RS232 en la que podrá apreciar su conexión, también debe tener videos dentro de los CDs. Le adelanto que la caja se conecta a través del puerto serial de su PC con un cable DB9 normal, o quitando los tornillos y la funda de metal del conector de la caja, se conecta directamente. Si tienen una notebook sin puerto serial, tendrá que comprar un adaptador USB a RS 232 que genere un puerto COM real. Saludos.

Pregunta 3: Mi inquietud es la siguiente: la colocación aleatoria de componentes en la baquelita de un circuito impreso, tales como capacitores, bobinas, etc. ¿puede influir en la respuesta del circuito a pesar de ser simulado con éxito? ¿Las bobinas deben separarse de los capacitores para evitar interferencias y producir radiaciones espúreas?

Ariel Díaz.

Respuesta: En circuitos de RF, si influye la disposición de los componentes y cuanto mayor es la frecuencia, mas grande es la influencia. En circuitos de audio y conmutación no influye. En los simuladores virtuales que conozco, en general, no tienen en cuenta estos problemas, generados por factores de acoplamiento. Según lo dicho, también debe observarse la colocación de las bobinas, ya que unas pueden acoplar en otras, tal como sucede en el caso de un transformador.

Pregunta 4: Hace aproximadamente 2 meses compré el curso de reparación de celulares con la caja rs232, pero la caja que me trajo el curso no coincide con el diagrama que esta en los CDs, esta caja trae un puerto RJ11 y otro USB, no trae los jumpers y solo trae un diodo zener y sin resistencias como figura en los diagramas. Quisiera saber si le tengo que hacer alguna modificación o si la dejo como está. ¿Cuál es la diferencia con la caja que esta en la revista en cuanto a funcionamiento?. También quisiera saber si me puede traer algunos problemas si uso los programas con Windows 7.

Joaquín Alegre.

Respuesta: Buen día, la que Ud. recibió es la tercer versión de la caja, totalmente automática, no requiere colocación de jumpers y admite cables de celulares USB, está en el CD Nº 7 del curso, en la actualización del módulo 2, dado que vamos agregando información en la medida que se produce. En cuanto a los programas, muchos de ellos requieren la instalación de drivers, sobre todo los correspondientes a teléfonos antiguos y en ese caso seguramente no podrá hacerlos funcionar correctamente. Lea el módulo 5, de transmisión de datos, en el que se explica este tema en detalle. Saludos.

Pregunta 5: Quisiera tener informes sobre su caja para desbloquear celulares, la ví por Internet y se me hizo una muy buena herramienta y, además, económica pero también leí unos post que dicen que ya es para celulares muy viejos y por el contrario ví que ustedes la incluyen con unas revistas de celulares de 3g y 4g como el BlackBerry y el iPhone y yo quisiera saber si me sirve la caja para los Sony Ericsson o los Nokia más recientes o para un Samsung Galaxy.

Jose David Hernandez.

Respuesta: La caja es una interfaz entre la computadora y el teléfono. Para liberar se emplean programas que comunican a ambos equipos a través de la caja.

Los que le dicen que es para teléfonos viejos es porque los nuevos conectan todos por USB, sin embargo, para liberar, muchos precisan RS232 y ahí es donde se usa la caja (para adaptar niveles entre computadora y celular). En general, en nuestra revista y cursos, mencionamos qué programa usar para cada modelo de móvil, incluso los 3G (4G es solo un slogan publicitario ya que hasta el 2014 no se sabe como será la telefonía celular por IP). Le sugiero que contacte a algún representante nuestro del país donde Ud. reside para obtener más información. ☺

Retiracion de Contratapa.qxd 19/7/12 14:07 Página 2ªFol

Descargue GRATIS 1 CD de Servicio Técnico a Tablets

Nº DE COLECCION 90 - Rep. Argentina: $19 - México: $42M/N - Otros Países: U$S 6

Club Saber Electrónica

Todo Sobre Tablets, GPS y Celulares Chinos

FUNCIONAMIENTO, MANTENIMIENTO Y REPARACION
SISTEMAS OPERATIVOS: UTILIDADES, VENTAJAS Y DESVENTAJAS ¿CUÁL ES MEJOR?

INCLUYE 5 CASOS DE REPARACIÓN DE TABLETAS CHINAS Y 300 FALLAS COMENTADAS + 200 CASOS DE CELULARES CHINOS

00090
9 329871 116421

CLUB SE
ELECTRONICA

Retiracion de Contratapa.qxd 19/7/12 14:08 Página 2ªFo1

Descargue GRATIS 1 CD de Servicio Técnico a REDES DE PC

BIBLIOTECA: "Yo Puedo Hacerlo"
Soluciones Prácticas

SOLUCIONES ELECTRÓNICAS VOL. 2

Precio Cap. Fed. Y GBA: $29,00 - Recargo envío al interior: $0,50
EDICIÓN Nro. 48 SEPTIEMBRE / OCTUBRE 2012
Editorial Quark SRL, Director: Horacio D. Vallejo
Dist. Capital: Carlos Cancellaro e Hijos SH
Dist. Interior: Dist. Bertrán SAC

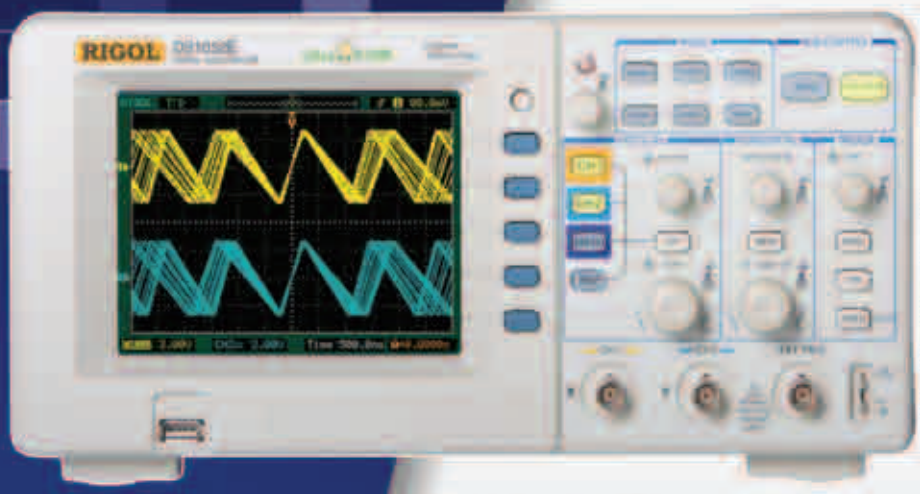
CABLEADO Y CONSTRUCCIÓN DE REDES DE PC

- Todo lo que el técnico debe saber para llegar a ser un verdadero experto en redes de PC
- Creación de redes en Windows XP, Vista, 7 y 8. Redes inalámbricas

INCLUYE: REVISTA DE COLECCIÓN Y CD MULTIMEDIA DE OBSEQUIO

Contratapa.qxd 3/17/11 1:29 PM Página 4ªFo1

OSCILOSCOPIOS DIGITALES



COMPACTO

RIGOL
DS 1052E 50MHz – 1GS/s

Osciloscopio digital color, 2 canales, memoria interna de 4K, entrada para memoria externa USB. Funciones matemáticas, análisis de FFT, 6 modos diferentes de trigger, pantalla LCD de 5.6", dimensiones 303mm x 150mm x 133mm. Opcional modulo analizador lógico de 16 canales

Serie DS1000B / DS1000CA: Frecuencias desde 60MHz hasta 300MHz, 2Gs/s y 2 o 4 canales.

SOLICITE **GRATIS** SUPER DRIVE

Rangos hasta **1,5GHz - 10GS/s**

JC1022M
Línea Económica
Osciloscopio digital monocromático de 25MHz, conexión a PC y software de análisis. Pantalla LCD (320 x 240) 5.7"

DL9000/DL7000/DL1000
2, 4 y 8 canales analógicos independientes, 16 o 32 canales lógicos, frecuencias desde 200MHz hasta 1.5MHz, conexión Ethernet.

- MULTIMETROS
- GENERADORES
- CONTADORES
- FUENTES
- MEDIDORES DE POTENCIA
- CALIBRADORES

RIGOL
YOKOGAWA
PROTOMAX

SOLICITE DEMOSTRACION
demo@hertig.com.ar

AMPLIA FINANCIACION
VISA

ventas@hertig.com.ar
www.hertig.com.ar

GRUPO EQUITECNICA
UN NOMBRE, TODAS LAS SOLUCIONES

HERTIG S.A.
Bolívar 1335 - C1141AAC - Bs. As. - Argentina
☎4361-7136 ✉4300-3372
Suc. Córdoba: Rioja 421-X5000EVI-Córdoba Capital
☎(0351)424-4137

Descuentos especiales a socios del Club Saber Electrónica